دراسات بكالوريوس تكنولوجيا إستصلاح وإستزراع الأراضى الصحراوية



النباتات الطبية والعطرية

تأليف

دكتور
جمال الدين فهمى أحمد
استاذ
النباتات الطبية والعطرية
كلية الزراعة- جامعة القاهرة

دكتور
عبد الغفور عوض السيد
استاذ
النباتات الطبية والعطرية
كلية الزراعة- جامعة القاهرة

دكتور
السعدى محمد بدوى
استاذ
النباتات الطبية والعطرية
كلية الزراعة- جامعة القاهرة

مراجعة

دكتور
محمد أحمد عتمان
أستاذ النباتات الطبية والعطرية
رئيس مركز بحوث الصحراء





النباتات الطبية والعطرية

تأليف

دكتور
جمال الدين فهمى احمد
استاذ
النباتات الطبية والعطرية
كلية الزراعة- جامعة القاهرة

دكتور
عبد الغفور عوض السيد
استاذ
النباتات الطبية والعطرية
كلية الزراعة- جامعة القاهرة

دكتور
السعدى محمد بدوى
استاذ
النباتات الطبية والعطرية
كلية الزراعة- جامعة القاهرة

مراجعة
دكتور
محمد أحمد عتمان
أستاذ النباتات الطبية والعطرية
رئيس مركز بحوث الصحراء

١٩٩٣

بسم الله الرحمن الرحيم

المحتويات

صفحة

صفحة

صفحة

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة

الحمد الله الذى علم الانسان مالم يعلم ، وصلى الله على سيدنا محمد وآله وسلم وبعد

فهذا كتاب فى النباتات الطبية والعطرية وضع لطلاب برنامج استصلاح واستزراع الأراضى الصحراوية بمركز التعليم المفتوح بجامعة القاهرة نظراً لما تمتاز به صحارينا من نمو كثير من النباتات الطبية والعطرية فيها بحالة برية مما يبشر بنجاح زراعة الكثير منها فى الأراضى المستصلحة حديثا .

وقد عرفت النباتات الطبية والعطرية الانسان منذ أمد بعيد ودونت كثير من المعارف والمعلومات عنها فى الحضارات القديمة مثل حضارة قدماء المصريين والهند والصين واليابان ولازالت كثير من الشعوب التى تعيش بصورة بدائية تستعملها الآن كما كانت تستعملها منذ آلاف السنين ، وفى مصر تباع لدى العطارين .

تشمل النباتات الطبية والعطرية مجموعة من النباتات التي تستعمل لعلاج الانسان أو حيواناته كما يحضر منها مستحضرات التجميل المختلفة ، لذلك فهى من النباتات الهامة جدا للانسان وتقوم عليها صناعات كثيره . ولما كانت الكميات التى تجمع منها بريا لاتفى بالاحتياجات المتزايدة منها عالميا فإن زراعتها اصبحت ضرورة حتمية .

ونظراً لنمو هذه النباتات فى بيئات مختلفة فإن انتاجها يحتاج إلى خبرة فنيه ودراية علمية بطرق اكثارها وزراعتها وخدمتها بعد الزراعة ومايلى ذلك من عمليات الجمع والتجهيز والاعداد للتسويق والتخزين ، كما تشمل أيضا معرفة الطرق المختلفة لاستخلاص المواد الفعالة بها مثل الزيوت العطرية أو القلويدات أو الجليكوسيدات أو غير ذلك من المواد التي تحتويها هذه النباتات .

وقد تم وضع هذا الكتاب لكي يفى بهذا الغرض وقد قسم إلى عدد من الأبواب لتسهيل دراسة الموضوعات التى اشتمل عليها : ففى الباب الأول نظرة عامة على النباتات الطبية والعطرية وتاريخها وحاضرها ومستقبلها ، وفي الباب الثانى دراسة لكيفية انتاج النباتات الطبية والعطرية ومقومات زراعتها واحتياجاتها البيئية ، وفى الباب الثالث نتعرف على كيفية جمع وحصاد النباتات الطبية والعطرية وتجهيزها واعدادها

للتسويق المحلى أو للتصدير ، وفى الباب الرابع بيان بالمكونات الفعالة فى النباتات الطبية والعطرية مثل الزيوت العطرية والقلويدات والجليكوسيدات والمواد المرة وغير ذلك وطرق استخلاصها من النباتات ، وفى الباب الخامس دراسة تفصيلية لأهم النباتات الطبية التى يمكن انتاجها فى الأراضى الصحراوية مثل السكران والصبار والخروع والسناميكى والمغات وغيرها ، وفى الباب السادس دراسة للحبوب العطرية مثل الشمر والكراوية والكمون والكزبرة وغيرها ، وفى الباب السابع نتعرف على كيفية زراعة وانتاج النباتات العطرية مثل النعناع والبردقوش والياسمين البلدى والبابونج وغيرها أما الباب الثامن فيه قائمة بأهم النباتات الطبية العطرية التى يمكن انتاجها فى جمهورية مصر العربية ويليه الباب التاسع مشتملا على النباتات الطبية والعطرية التى تنمو بريا فى مصر وكيفية الاستفادة منها .

وقد اختتم الكتاب بخاتمة عن الامكانيات المتاحة للتوسع فى زراعة النباتات الطبية والعطرية فى مصر .

والآن نقترح عليك برنامجا يعينك على التحصيل والمذاكره :

يخص هذا المقرر ثلاث ساعات معتمدة لفترة تمتد إلى ١٦ اسبوع ، ويفضل دراسة ابواب الكتاب كالآتى :

ارشادات الدارس

الاسبوع	الموضوعات	الصفحة من - إلى
الأول	مقدمة - تأقلم النباتات الطبية والعطرية للبيئة الصحراوية - مصادر النباتات الطبية والعطرية - مزايا جمع النباتات الطبية والعطرية من النباتات البرية - عيوب جمع النباتات الطبية والعطرية من النباتات البرية - مزايا ومشاكل زراعة النباتات الطبية والعطرية - فوائد النباتات الطبية والعطرية واستخداماتها .	١ - ٩
الثانى	المقومات الأساسية لزراعة النباتات الطبية والعطرية - مقومات زراعة النباتات الطبية والعطرية فى مصر - العوامل التي تؤثر على زراعة وانتاج النباتات الطبية والعطرية - اكثار النباتات الطبية والعطرية .	١٠ - ٢٨
الثالث	الحصاد والجمع- التجفيف - التجهيز - التخزين .	٣٠ - ٤٨
الرابع	المواد الفعالة فى النباتات الطبية - طرق استخلاص المواد الفعالة فى النباتات الطبية.	٥٠ - ٥٣
الخامس	المواد الفعالة فى النباتات العطرية - طرق استخلاص الزيوت العطرية	٥٤ - ٦٧
السادس	الخروع - الصبار - الكركدية	٧٠ - ٨٨

الاسبوع	الموضوعات	الصفحة من - إلى
السابع	السكران - الحناء - الأقحوان	٨٩ - ١٠٣
الثامن	البيرثروم - المغات - السناميكى	١٠٤ - ١١٦
التاسع	الشمر - الكسبرة - الينسون	١١٨ - ١٢٧
العاشر	الكمون - الكراوية - حبة البركه	١٢٨ - ١٣٩
الحادى عشر	البابونج - الياسمين - العتر	١٤١ - ١٦٠
الثانى عشر	النعناع -البردقوش - الريحان	١٦١ - ١٨١
الثالث عشر	الحصالبان - الزعتر - السلفيا	١٨٢ - ١٩٦
الرابع عشر	اهم النباتات الطبية والعطرية التى يمكن لنتاجها فى مصر	١٩٧ - ١٩٩
الخامس عشر	النباتات الطبية والعطرية التى تنمو بريا فى جمهورية مصر العربية .	٢٠٠ - ٢٠٩
السادس عشر	مراجعة	

بسم الله الرحمن الرحيم

الباب الأول

نظرة عامة

مقدمة

لقد عرف الانسان أهمية النباتات لحياته فحصل منها على الغذاء والكساء ومواد للمأوى فهل لجأ اليها ايضا للحصول على الدواء لأمراضه أو للتزين والتجميل؟ ولماذا لايتجه اليها وهى تحيط به وتمده بكل احتياجاته تقريبا بل وقد لاحظ أن بعض الحيوانات عندما تمرض تلجأ إلى اعشاب معينه فتأكل منها فتشفى مما بها من مرض وحتى فى وقتنا الحاضر عندما يشعر الإنسان بمغص ماذا يفعل ؟ يشرب كوبا من مغلى أوراق النعناع. واذا شعر بالحاجة إلى السهر وتركيز التفكير فإنه يشرب فنجانا من القهوة (البن) أو كوبا من الشاى . واما مستحضرات التجميل للسيدات والرجال فما اكثرها ومعظمها من زيوت عطرية تستخلص من النباتات.

من هذا يتضح لنا أن المملكة النباتية تحتوى على نباتات عديدة تنتمى إلى فصائل نباتية مختلفة لها خواص علاجية للأمراض فى الانسان والحيوان وتسمى بالنباتات الطبية ، كما تشتمل على نباتات تحتوى على زيوت عطرية وتسمى بالنباتات العطرية. هذه النباتات الطبية والعطرية توضع فى مجموعة واحدة عند دراستها لأن كثيراً من النباتات العطرية لهاخواص علاجية لأمراض الانسان والحيوان بالاضافة إلى استخدامها كتوابل لتطييب طعم المأكولات والأدوية مثل النعناع والريحان والبردقوش والحبوب العطرية (الكراوية - الكمون - الكزبرة - حبة البركة وخلافه)

أهمية النباتات الطبية والعطرية

لقد عرف الانسان منذ فجر التاريخ أهمية النباتات الطبية والعطرية وذلك فى حضارات قدماء المصريين والهند والصين واليابان والفرس والحضارة الاغريقية والرومانية والاسلامية، وحتى الشعوب البدائية مثل قبائل اواسط افريقيا والامريكتين واستراليا وقبائل الغجر فى اوروبا عرفت أهمية هذه النباتات واستخدمتها فى العلاج والدواء والتجميل.

وفى الوقت الحاضر حيث وصل الانسان فى تقدمه العلمى إلى درجة مذهلة وأمكنه تحضير كثير من المركبات الكيماوية ذات التأثير العلاجى أو المشابهه للزيوت العطرية والتى تستخدم فى عمل مستحضرات التجميل إلا أن هناك عودة إلى استخدام النباتات الطبية والعطرية نظراً لما ظهر من خطورة استخدام المركبات الكيماوية المحضرة فى المعمل على صحة الانسان وانتشار كثير من الأمراض الخطيرة مثل السرطان بأنواعه المختلفة وامراض الجهاز البولى (الفشل الكلوى) وامراض الجهاز الهضمى (الفشل الكبدى) وأمراض الجهاز الدورى والدم (القلب والفشل المناعى) وغيرها .

وقد كان المصدر الوحيد للنباتات الطبية والعطرية هو جمعها من الأماكن التى تنمو فيها بريا كالغابات والصحارى وضفاف الأنهار أو البحار أو قمم الجبال. وكان هذا المصدر كافيا لأن عدد سكان العالم كان قليلا ولم يكن اهتمام الناس بصحتهم كما فى العصر الحالى وكذلك كان تعرض البشر للامراض اقل نظرا لمعيشتهم فى القرى وسهولة الحياة وبساطة المأكل . ولكن عندما ازداد عدد سكان الكرة الأرضية وكثر سكان المدن وتعقدت حياة الناس ومأكولاتهم وتغيرت البيئة من حولهم وارتفع مستوى معيشتهم وازداد اهتمامهم بصحتهم والطلب على مستحضرات التجميل أدى ذلك إلى زيادة الطلب على النباتات الطبية والعطرية وأصبح مايجمع منها من النباتات النامية بريا لايفى بالاحتياجات المطلوبة كما صاحب ذلك نهضة علمية كبرى فى علوم النبات والزراعة والكيمياء والفيزياء. فقد أدى علم النبات بفروعه المختلفة (تقسيم - مورفولوجى - فسيولوجى - بيئة) إلى التعرف على النباتات واعضائها المختلفة والبيئة التى تعيش فيها كذلك ساعدت علوم الأراضى والمياه والتغذية وتربية النبات وغيرها من العلوم الزراعية على زراعة الكثير من هذه النباتات والحصول عليها بكميات كافيه، أما علوم الكيمياء والفيزياء فقد أدت إلى فصل المركبات الفعالة فى النباتات الطبية واستخلاص الزيوت الطيارة من النباتات العطرية والتعرف على اهم مكوناتها من الناحية الكيماوية ومحاولة تصنيعها فى المعامل وعلى نطاق تجارى كبديل للنباتات التى تحتويها، وذلك لاستخدامها فى تحضير الأدوية أو مستحضرات التجميل إلا أن استعمال هذه المركبات الكيماوية المحضره فى المعامل أدى كما ذكرنا آنفا إلى ظهور كثير من المتاعب والأمراض للانسان مماجعل العودة إلى استخدام النباتات والاعشاب وخلاصاتها الطبيعية ضرورة حتمية ، وهذا جعل الطلب يتزايد على النباتات خصوصا فى الأراضى المستصلحة حديثا حتى لانقتطع من مساحة الأرض المنزرعة بمحاصيل

الغذاء أو الكساء . ومما تجدر الاشارة اليه أن الكثير من هذه النباتات ينمو فى المناطق الصحراوية مما جعل نشر زراعة هذه النباتات فى الأراضى الصحراوية المستصلحة حديثا عملية ميسره .

تأقلم النباتات الطبية والعطرية للبيئة الصحراوية

تنمو فى البيئة الصحراوية اعداد قليلة من النباتات . فالاشجار نادرة ومبعثره والنباتات العشبية لاتنمو إلا فى فترة قصيرة من السنة عندما تكون الظروف مواتية . وتحتوى النباتات النامية فى هذه البيئة على كميات مخزونة من الماء فى اعضائها المختلفة وذلك لمواجهة النقص الشديد فى المياه والرطوبة فى هذه البيئة حيث الماء عنصر محدد للحياة. واهم التحورات التى حدثت فى هذه النباتات لمواجهة الجفاف لفترات طويلة هى :

١- تكوين سوق واوراق عصارية سميكة حيث يمكن تخزين كميات من الماء بداخلها.

٢- الأوراق قد تكون معدومه وإذا وجدت تكون صغيرة الحجم وتحتوى على كمية قليلة جدا من الماء.

٣- الأوراق والساق مغطاه بطبقة سميكة من الكيوتين لتقليل النتح.

٤- الوان الاوراق والساق والثمار تكون إما فاتحة أو مبقعة بالأخضرالغامق مع الفاتح أو قد يكون لونها وردى . وذلك لتقليل امتصاص الحرارة والعمل على انعكاسها لتقليل درجة حرارة النبات والتربة.

٥- الثغور تقفل اثناء اشتداد الحرارة نهارا . كما أن اعدادها تكون قليلة وكذلك فتحة الثغر نفسها تكون صغيرة أو مسدودة بالراتنج أو الشمع . كما قد توجد الثغور فى مستوى أوطى من مستوى البشره فى حجرات أو غرف غائرة تحت البشره .

٦- فى بعض النباتات تغطى السوق والأوراق بطبقة شمعية أو راتنجية أو شعيرات كثيفة تقلل من النتح وتعكس الضوء.

٧- تركيز العصير الخلوى فى الشعيرات الجذرية يكون عاليا مما يسمح بامتصاص الماء حتى من الأرض الشديدة الجفاف .

٨- الأفرع تكون قصيرة ومتقاربة من بعضها فى شكل وسادة سميكة مما يحمى النبات من اشعة الشمس المباشرة ويقلل من النتح.

٩- وضع الأوراق على النبات قد يكون رأسيا موازيا للساق مما يقلل من تعرضها المباشر لاشعة الشمس وكذلك يكون النصل صغيرا والعنق مفلطحا.

١٠- قد تكون الأوراق معدومة تماما وتصبح الأفرع مفلطحة وتحل محلها فى وظيفتها .

١١- قد تتحور الأوراق أو الأفرع إلى اشواك لحماية النبات وتقليل النتح.

١٢- يختزن النبات الماء فى انسجة خاصة تكون فى موقع مركزى بعيدا عن السطح وذلك لحمايته من البخر.

١٣- الجذور تكون متعمقه إلى مسافات كبيرة تحت سطح التربة لامتصاص الماء من أعماق بعيدة .

وعموما يمكن تقسيم النباتات التى تقاوم الجفاف إلى مجموعتين :

أ- نباتات عصارية تحتوى على كميات من الماء المخزن فى اعضائها المختلفة مثل نباتات الفصيلة الشوكية Cactaceae وكثير من اجناس الفصيلة السوسبيه Euphorbiaceae حيث يخزن الماء فى السوق والأوراق ، وهى نباتات دائمة الخضرة وكذلك يمكنها أن تعاود النمو، بعد سنوات من الجفاف ، عندما تتوفر الرطوبة مرة أخرى .

ب- نباتات حوليه : وهى تقاوم فترات الجفاف الطويلة بتكوين البذور فى نهاية فترة حياتها وهذه البذور لاتنبت إلا إذا سقط المطر بكميات تكفى لانباتها ونموها وتكوين البذور مرة أخرى . لذلك فإن هذه البذور تحتوى على مواد معيقة للانبات لاتسمح بالانبات إلا بعد غسلها وإزالتها من البذور وهذا يحتاج إلى كميات كافية من مياه الأمطار تضمن نمو النباتات الجديدة حتى مرحلة تكوين الأزهار ثم البذور التى تحافظ على استمرار حياة هذه الأنواع.

مصادر النباتات الطبية والعطرية

يمكن الحصول على هذه النباتات من مصدرين اساسيين هما :

١- النباتات المنزرعة تحت ظروف محكومة فى الوادى والدلتا والأراضى المستصلحة حديثا مثل : النعناع -البردقوش - الريحان - الحبوب العطارية - الكركدية - البابونج - الأقحوان - العطر - الياسمين وغيرها .

٢- النباتات التى تنمو بريا فى الصحارى والغابات وسفوح الجبال وقمم الهضاب أو فى المستنقعات والبحيرات والبحار. وفى مصر تجمع من الصحارى المصرية والساحل الشمالى الشرقى والغربى وعلى حواف الترع والمصارف مثل : البعيثران - الشيح - الصبار - الدمسيسه - الخله - الخله البلدى - العشار - السناميكى - الحنظل - اللحلاح - الداتوره - السكران - لسان الحمل - الخردل - بصل العنصل وغيرها .

أ- مزايا جمع النباتات الطبية والعطرية من النباتات البرية :

١- رخص ثمنها نظراً لعدم دفع تكاليف زراعتها وانتاجها مثل قيمة الأرض وأجور العمال وادوات الانتاج وغير ذلك

٢- احتوائها على المواد الفعالة بنسبة مرتفعة.

ب- عيوب جمع النباتات الطبية والعطرية من النباتات البرية :

١- نظراً لنمو هذه النباتات بريا لذلك فهى توجد مبعثرة فى مساحات شاسعة مما يجعل جمعها عملية صعبة خصوصا فى المناطق الجبلية أو الغابات .

٢- صعوبة نقل هذه النباتات بعد جمعها لبعد مناطق نموها عن الطرق المهدة.

٣- قد يتم جمع انواع نباتية مخالفة للمطلوب ، أو فى وقت غيرمناسب من السنة حيث تقل فيه المادة الفعالة فى هذه النباتات نظراً لجهل العمال القائمين بعملية الجمع .

٤- ادى ازدياد الطلب على هذه النباتات إلى جمعها بكميات كبيرة مما عمل على اختفاء الكثير منها من البيئة التى تنمو فيها كما أن الكميات التى

تجمع منها لاتفى باحتياجات الاسواق المحلية والعالمية مما جعل زراعة وانتاج هذه النباتات ضرورة حتمية .

مزايا ومشاكل زراعة النباتات الطبية والعطرية

أ-المزايا :

١- زراعتها فى مناطق محدده ومساحات صغيرة يجعل من السهل التحكم فى انتاجها.

٢- معرفة النوع المطلوب انتاجه وزراعته والتحكم فى درجة نقاوة المنتج والوقت المناسب لجمعه حيث يحتوى على أعلى نسبة من المادة الفعالة .

٣- يمكن التحكم فى خدمة النباتات اثناء الانتاج من رى وتسميد ومقاومة للحشائش والآفات ......الخ .كذلك عمليات الجمع والتجهيز والتخزين تتم بواسطة عمال مهرة مما يضمن منتج على درجة عالية من الجودة وبكميات كبيرة .

٤- يمكن اختيار مكان الانتاج قريبا من طرق المواصلات أو المصانع حتى نقلل من مصاريف النقل ونتجنب تلف النباتات نتيجة لتخزينها .

٥- كسر احتكار بعض الدول لانتاج انواع معينه من النباتات الطبية والعطرية وذلك بزراعتها فى دول أخرى .

٦- زراعة المساحات المطلوبة من كل نوع وتقدير كمية المنتج منها بالتقريب.

٧- العمل على تحسين انتاج النباتات الطبية والعطرية عن طريق انتقاء البذور ومطابقتها للصنف المطلوب ومعاملتها قبل زراعتها لضمان الحصول على نسبة عاليه من الانبات او زيادة المادة الفعالة فى النباتات الناتجة منها . كذلك يمكن باستخدام طرق التكاثر الخضرى كالتطعيم او الترقيد أو حتى زراعة الاعضاء والأنسجة و الخلايا النباتية (ورقة – جذر- انسجة مفصولة أو خلايا معزولة من النبات) العمل على اكثار النباتات التى لاتنتج بذورا فى بيئة غير بيئتها الأصلية. كذلك يمكن تحسين النباتات الطبية والعطرية بأستخدام الوسائل التقليدية مثل التسميد والرى ومنظمات النمو ومبيدات الحشائش وزراعة الهجن وانتخاب السلالات التي تحتوى على نسبة عاليه

من المادة الفعالة .

ب- المشاكل:

بالرغم من المزايا العديدة التى سبق ذكرها لزراعة النباتات الطبية والعطرية فإن هناك بعض المشاكل التى تواجه زراعتها مثل أى محصولات أخرى ينتجها الانسان نذكر منها :

١- تكاليف الانتاج تكون عالية نظراً لأن قيمة الأرض سواء كان ثمنها أو ايجارها وتكاليف العمالة والأسمدة والعمليات الزراعية المختلفة تضاف إلى تكلفة المنتج .

٢- فى بعض المناطق لاتتوفر الأيدى العاملة اللازمة لعمليات الجمع والتجهيز .

٣- فى حالة الكوارث الطبيعية كالصقيع أو الأمطار الغزيرة او الرياح الشديدة أو الفيضانات أو الجفاف لمدة طويلة أو الاصابة الشديدة بالآفات فإن المساحات المنزرعة تكون عرضه للتلف الشديد أو هلاك النباتات تماما مما يؤدى إلى خسارة محققة .

٤- فى حالة زراعة النباتات فى بيئة مخالفة للبيئة الطبيعية الأصلية لها فإنه يجب محاكاة هذه البيئة صناعيا مما يكلف الكثير ويزيد من تكلفة المنتج.

٥- قد يحدث انخفاض فى نسبة المواد الفعالة فى النباتات المنزرعة نتيجة لقلة الخبرة أو عدم معرفة احتياجاتها من ماء الرى أو الأسمدة أو غير ذلك من المعاملات الزراعية ، إلا أن ذلك يمكن التغلب عليه بعمل الدراسات اللازمة .

٦- قد يؤدى زراعة النباتات الطبية والعطرية إلى تغيرات فى شكلها المورفولوجى أو التشريحى مما يصعب معه التعرف عليها .

فوائد النباتات الطبية والعطرية واستخداماتها

بعد أن عرفنا مزايا ومشاكل زراعة النباتات الطبية والعطرية ، فما هى أهمية زراعة هذه النباتات ؟ أى ماهى فوائد هذه النباتات واستعمالاتها ؟

للنباتات الطبية والعطرية أهمية اقتصادية كبيرة للأسباب الآتية :

١- تدخل فى صناعة الدواء في مصر ، وبذلك تحقق زراعتها أهمية استراتيجية تتعلق بالأمن القومى بتوفير ضمانات الصحة العامة للشعب.

٢- تحقق زراعتها سياسة الاكتفاء الذاتى وتوفير العملات الصعبة اللازمة لاستيرادها.

٣- تصدر مصر كميات كبيرة من هذه النباتات ومنتجاتها مما يجلب كمية من العملات الصعبة اللازمة للبلاد.

٤- يمكن أن تكون النباتات الطبية والعطرية ضمن الحاصلات التى تدخل فى تنويع المحاصيل الزراعية ومصادر الانتاج الزراعى بهدف تفادى أو تقليل المخاطر الاقتصادية والطبيعية عند الاعتماد على محصول واحد .

٥- تستعمل بعض النباتات الطبية والعطرية في أغراض أخري غير صناعة الأدوية ومن أمثلة ذلك :

أ- توابل : مثل الكمون والشمر وحبة البركة والكزبرة والشطة وغيرها .

ب- مواد غذائية مثل الحلبة والمغات او للحصول على النشا والجلوكوز وغير ذلك .

جـ- زيوت عطرية ومكسبات للطعم والرائحة : مثل زيوت الينسون والكمون والكراوية والنعناع والورد والموالح (زهر البرتقال) وحشيشة الليمون والياسمين وغيرها .

د- مستحضرات التجميل : مثل زيوت الورد والياسمين والفل والتيوبروز (الزنبق) والبنفسج والنرجس والفتنه وغير ذلك .

هـ- مبيدات للحشرات : مثل البيريثروم والديريس والطباق .

و- مواد قاتلة للقوارض : مثل بصل العنصل الأحمر الذى يستخدم سما للفئران .

ز- زيوت ثابته : مثل زيت الذرة وزيت عباد الشمس والخروع وبذر الكتان .

تذكر

١- النباتات الطبية هي كل شيء من أصل نباتي ويستعمل طبيا ، ويميزها عن النباتات الأخرى وجود مواد فعالة بها لها تأثير فسيولوجى على الكائنات الحية .

٢- النباتات العطرية هي النباتات التي تحتوى على زيوت عطرية فى أى جزء منها .

٣- هذه النباتات معروفة للانسان منذ آلاف السنين .

٤- تنمو كثير منها بريا فى الصحارى المصرية .

٥- تأقلمت هذه النباتات للمعيشة فى البيئة الصحراوية الجافة بعدة تحورات هدفها امتصاص اكبر كمية من المياه وتخزينها فى اعضائها وتقليل فقد الماء عن طريق النتح ، أو بالهروب من فترة الجفاف عن طريق تكوين البذور فى نهاية فترة حياتها القصيرة .

٦- مصادر النباتات الطبية والعطرية إما من نباتات برية أو منزرعة .

٧- تتميز النباتات البرية برخص ثمنها وارتفاع نسبة المادة الفعالة بها .

٨- تتميز النباتات المنزرعة بانتظام انتاجها والتحكم فى كميتها ونقاوتها.

٩- تستعمل النباتات الطبية والعطرية فى اغراض اخرى غير العلاج مثل التوابل - مكسبات للطعم والرائحة - مبيدات للافات والقوارض - وكمصادر للزيوت الثابته.

الباب الثانى

إنتاج النباتات الطبية والعطرية

ذكرنا فى الباب السابق مصادر النباتات الطبية والعطرية ومزايا ومشاكل زراعتها وعرفنا أن الحاجة ماسة لزراعة هذه النباتات، فماهى مقومات زراعة هذه المجموعة الهامة من النباتات؟

المقومات الاساسية لزراعة النباتات الطبية والعطرية :

لكى تنجح زراعة النباتات الطبية والعطرية فى أى بلد لابد من توافر العوامل الآتية:

١- أرض رخيصة الثمن نسبيا وملائمة لزراعة النباتات الطبية والعطرية.

٢- توفر العمالة بالمنطقة التى تزرع بها هذه النباتات بأجور معتدلة وعند الحاجة إليها.

٣- خبرة عملية فى الزراعة، ومعلومات كافية عن الأراضى والتسميد والإكثار ومقاومة الآفات، بالإضافة إلى دراية كاملة بوسائل الجمع والتجفيف والتجهيز والتعبئة ..إلخ.

٤- رأس مال كافى لمقابلة النفقات اللازمة للسنوات الأولى من الزراعة وإعداد مستلزمات الإنتاج من مناشر للتجفيف أو أجهزة للتقطير ... إلخ.

٥- وسائل نقل متوفرة ويستحسن أن تكون المزرعة قريبة من مصانع الأدوية أو الإستخلاص، خصوصا عند توافر المحصول وتعذر تصريفة بصورة خام.

٦- أسواق مضمونة لتصريف المحصول.

٧- إدارة علمية على دراية بإنتاج وجمع وتخزين وتسويق النباتات الطبية والعطرية سواء كان فى الأسواق المحلية أو بالتصدير للخارج .

مقومات زراعة النباتات الطبية والعطرية فى مصر

تتوفر فى مصر عوامل كثيرة تساعد على نجاح زراعة هذه النباتات ، وتعمل على إنتاجها بكميات تكفى الإستهلاك المحلى والتصدير، ومن أهم هذه العوامل:-

١- توفر المناخ المناسب لنمو كثير من هذه النباتات خصوصا الجو المشمس طول العام تقريبا ، فى الوقت الذى يغطى فيه الجليد أراضى أوروبا وغيرها من البلاد التى تستورد أنواعا كثيرة منها.

٢- توفر الأيدى العاملة الماهرة والمدربة على عمليات الزراعة والحصاد والتجهيز والتسويق.

٣- توفر أنواع مختلفة من الأراضى المناسبة لزراعة هذه النباتات مثل الأراضى الطينية والجيرية والثقيلة والخفيفة والرملية وغيرها، كما تتوفر مساحات شاسعة من الأراضى المستصلحة أو القابلة للإستصلاح رخيصة الثمن يمكن إستغلالها بزراعة هذه النباتات.

٤- توفر عدد كبير من النباتات الطبية والعطرية التى تنمو بريا و لها أسواق فى الداخل والخارج مثل السكران المصرى وبصل العنصل والعرقسوس والخلة والحنظل وغيرها .

العوامل التى تؤثر على زراعة وإنتاج النباتات الطبية والعطرية

لكى تنجح زراعة النباتات الطبية والعطرية فى أى مكان لابد من توفر عدة عناصر، أهمها إختيار النبات والصنف الجيد الذى يتناسب وظروف المكان الذى سيزرع به، يلى ذلك معرفة الإحتياجات المختلفة اللازمة لنموه والمعاملات الزراعية التى تعمل على زيادة المحصول والمادة الفعالة فى النبات. خصوصا وأن الكثير من هذه النباتات تنمو بريا أو جلبت من بلاد مختلفة قد تختلف بيئتها عن المكان الذى سوف تزرع فيه، وأهم العوامل التى تؤثر على إنتاج النباتات الطبية والعطرية مايلى:

١- التربة

٢- العناصر الغذائية

٣- الإحتياجات المائية والرى

٤- الحرارة والرطوبة الجوية

٥- الضوء ٦- الإرتفاع عن سطح البحر.

٧- العمليات الزراعية ٨- الخبرة الفنية والعمالة الماهرة ورأس المال الكافى.

والآن سنناقش كل عنصر من هذه العناصر بشئ من التفصيل.

١-التربة

هى المكان الذى تنمو فيه جذور النباتات فتثبته بها ومنها يحصل النبات على إحتياجاته من العناصر المعدنية مثل النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم وهى العناصر الكبرى التى يحتاجها النبات بكميات كبيرة وكذلك العناصر الصغرى التى يحتاجها بكميات صغيرة مثل النحاس و المنجنيز والزنك والبورون وغيرها. وتختلف التربة فى قوامها وحموضتها ونسبة المادة العضوية ونسبة الرطوبة بها. وتختلف إحتياجات النباتات الطبية والعطرية من أنواع الأراضى فمثلا الصبار والأجاف والسناميكى والبردقوش والحناء والعرقسوس والنعناع تنجح زراعتها فى الأراضى الصفراء الخفيفة والثقيلة وكذلك الرملية الثقيلة. أما نباتات العائلة الخيمية مثل الكمون والكراوية والشمر واليانسون والنباتات التابعة للعائلات الوردية والمركبة والباذنجانية فيفضل زراعتها فى الأراضى الثقيلة أو الطمييه - ومن حيث التركيب الكيماوى للتربة نجد أن بعض النباتات الطبية والعطرية تجود فى الأراضى الجيرية مثل اللافندر والجنطيانا وبعضها ينمو جيدا فى الأراضى القلوية مثل الحناء والزيتون والرمان وبعضها ينجح فى الأراضى الحامضية مثل الدخان (التبغ) والخردل والسرو والثوم والبصل.

وفيما يخص الأراضى الرملية والمستصلحة حديثا فى المناطق الصحراوية فنجد أن هناك عدد لابأس به من النباتات التى تجود فيها مثل الصبار والسناميكى والعطر والحنظل والعرقسوس والسحلب والخطمية وبصل العنصل واللحلاح والسكران والأجاف.

٢-العناصر الغذائية والتسميد

تعتبر التربة هى المصدر الرئيسى للعناصر الغذائية التى يحتاجها النبات لكى ينمو نموا طبيعيا وينتج المواد الفعالة التى يزرع من أجلها وأهم هذه العناصر الغذائية النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنسيوم والكبريت والحديد وهذه يحتاجها النبات بكميات كبيرة وهناك أيضا العناصر الصغرى التى يحتاج اليها النبات

بكميات ضئيلة مثل الزنك والبورون والنحاس والموليبدنيوم. وإذا كانت التربة فقيرة في العناصر الغذائية وجب إضافة الأسمدة اللازمة حتى يتمكن النبات من الحصول على العناصر الغذائية اللازمة له. لأن نقص التسميد يؤدى إلى نقص النمو الخضرى وكذلك الجذور وضعف الإزهار والإثمار. ويستعمل عادة نوعان من السماد :

أولهما السماد العضوى ويضاف لتحسين خواصها الطبيعية حيث يعمل على تفكيك حبيبات التربة الثقيلة بينما تؤدى إضافته إلى التربة الرملية إلى زيادة تماسك حبيباتها وزيادة مقدرتها على الإحتفاظ بالماء ومن ثم زيادة خصبها. وقد يستعاض عن السماد البلدى بالتسميد الأخضر وذلك بزراعة محصول بقولى كالبرسيم أو الفول السوداني أو فول الصويا ثم يحرث فى الأرض . ويضاف السماد العضوى قبل زراعة النباتات وذلك لبطء تحلله، وتختلف كمية الأسمدة العضوية التي تضاف بإختلاف النبات والتربة ودرجة حرارة المنطقة.

وثانيهما : السماد الكيماوى وهو يختلف فى نوعه تبعا للعناصر الغذائية التى يحتويها ونسبة تركيزها. وتختلف حاجة النبات إلى السماد تبعا لنوع التربة ونوع النبات، فالتسميد النيتروجينى مثلا ضرورى وبكميات أكبر من العناصر الأخرى لجميع النباتات خصوصا النباتات التي يؤخذ منها العشب أو الأوراق مثل النعناع والبردقوش والعتر والريحان والحصالبان، كذلك النباتات التي تحتوى على القلويدات مثل السكران والبلادونا والداتورة حيث يعمل على زيادة المادة الفعالة فى هذه النباتات. والأسمدة النيتروجينية العضوية مثل السبلة "سماد الإسطبلات أى مخلفات الخيل" والسماد البلدى "سماد مخلفات الماشية" وسماد مخلفات الأغنام والماعز والدم المجفف والبودريت "سماد مخلفات الإنسان. ومسحوق السمك ومسحوق العظام ومسحوق بذرة القطن وغير ذلك وأما الأسمدة النيتروجينية المعدنية فمنها سلفات النشادر و كبريتات الأمونيوم) ويحتوى حوالى ٢٠٪ نيتروجين ونترات الصوديوم (١٥,٥٪ نيتروجين)، ونترات الكالسيوم ١٥٪ نيتروجين) واليوريا (٤٦٪ نيتروجين) ونترات الأمونيوم(٣٣,٥ ٪ نيتروجين) كما أن هناك أسمدة تحتوى على النيتروجين والفسفور أو النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم وتسمى بالأسمدة المركبة.

أما الأسمدة الفوسفاتية فلها أهميتها فى تنشيط الإزهار والإثمار كذلك زيادة نسبة الزيت العطري فى الأوراق والبذور، كذلك للفسفور أهمية خاصة فى كل من إنبات البذور ونمو الجذور ونضج الثمار والبذور ، كما يتحكم فى الدور الذى يقوم به

النيتروجين ومدى إستفادة النبات به.

ومن الأسمدة العضوية التى تحتوى على الفسفور السماد البلدى ومخلفات الأغنام والدواجن أما الأسمدة المعدنية التى تمد النبات بالفسفور فمنها سوبر فوسفات الكالسيوم الأحادى (١٦٪ فو٢ أ٥) وسوبر فوسفات الكالسيوم الثنائى (٣٢٪ فو٢أ٥) .

أما الأسمدة البوتاسية فلها أهميتها في تنشيط العمليات الحيوية المختلفة فى النبات مثل إمتصاص النيتروجين وتنظيم المحتوى المائى فى خلايا النبات كذلك يزيد البوتاسيوم من صلابة الجدر الخلوية. كما أن له أهمية فى تخليق البروتينات ونشاط الأنزيمات الخاصة بأيض الكربوهيدرات. لذلك فإن أهمية التغذية بالبوتاسيوم تظهر واضحة فى النباتات التى تخزن النشا أو الكربوهيدرات فى درنات أو أبصال أو كورمات أو ريزومات كالحلاح والعرقسوس والسحلب والمغات.

ومن الأسمدة العضوية التى تحتوى على البوتاسيوم السماد البلدى والسبلة ومخلفات الأغنام ونشارة الخشب ومسحوق أوراق النباتات. أما الأسمدة المعدنية التى تحتوي على البوتاسيوم فمنها نترات البوتاسيوم (٤٤٪ بو٢أ) فوسفات البوتاسيوم (٣٤٪ بو٢أ) وسلفات البوتاسيوم (٤٨- ٥٠٪ بو٢أ) وكلوريد البوتاسيوم (٥٠٪ بو٢أ).

أما العناصر الصغري التى يحتاجها النبات بكميات قليلة فتضاف على هيئة محلول يرش على المجموع الخضرى للنباتات الطبية والعطرية لمنع ظهور أعراض نقصها كما يعمل ذلك على زيادة المحصول.

ومن المهم تحديد موعد إضافة الأسمدة فإضافتها وقت الإزهار لايفيد النبات كثيرا، لذلك يجب مراعاة الميعاد المناسب لإضافة الأسمدة المختلفة كأن يكون بعد كل حشة أو فى طور معين من أطوار نمو النبات تبعا لنوع النبات ونوع السماد المضاف.

٣-الإحتياجات المائية والرى

تحتاج النباتات جميعها إلى الماء وإن إختلفت إحتياجاتها منه تبعا لنوع النبات وطبيعة نموه. ويعمل الماء على إذابة الأملاح الموجودة فى التربة فيحولها إلى محلول تمتصه الشعيرات الجذرية وينتقل منها إلى السوق ثم الأوراق وباقى أعضاء النبات ويتم فقد الماء عن طريق الثغور بعملية النتح، كما يعمل الماء على إمتلاء خلايا النبات

وإحتفاظها بشكلها وعند نقصه يحدث الذبول وإرتخاء الخلايا وإذا زادت فترة العطش قد تحدث بلزمة للخلايا وتموت كما أن الماء ضرورى للخلايا لكى يتم بها جميع العمليات الحيوية.

ويمكن تقسيم النباتات إلى أربعة أقسام تبعا لإحتياجاتها المائية :

أ- **نباتات مائية** : وهى التى تعيش فى بيئة مائية أو تربة مشبعة بالماء ولها تحورات خاصة تمكنها من المعيشة فى هذه البيئة ومثالها الفوكس الحويصلى Fucus vesiculosus وهو من الطحالب البحرية والأكورون Acorus calamus وهو من الأعشاب المائية.

ب- **نباتات نصف مائية** : وهى تتحمل إلى حد كبير زيادة المياه فى الوسط الذى تعيش فيه مثل النعناع والصفصاف والإيريس والفليه.

جـ- **نباتات وسطية** : ويلزمها كمية متوسطة من الرطوبة فى التربة كما تحتاج إلى تهوية التربة حتى يمكن للجذور أن تتنفس وتنمو جيدا وإذا نمت فى بيئة جافة تتغير بعض صفاتها وتزداد طبقة الكيوتين سمكا وتقفل ثغورها أغلب الوقت، وإذا إزدادت الرطوبة فى التربة فإن مساحة الأوراق تزداد ويقل الكيوتين ومثالها الينسون والسولانم والشمر وفول الصويا والبردقوش والحلبة واليوكاليبتوس (الكافور) وغيرها.

د- **نباتات صحراوية** : وهى تتحمل قلة الرطوبة فى التربة لدرجة كبيرة وتتميز بتحورات خاصة منها زيادة طبقة الكيوتين وترسب الشموع على البشرة وقلة عدد الثغور فى الأوراق وتتجه الأوراق إتجاها رأسيا وتتعمق الجذور فى التربة وغير ذلك من تحورات نباتات البيئة الجافة.

وعند زراعة النباتات الطبية والعطرية يجب مراعاة إحتياجاتها المائية بالرى ويعتبر الرى المناسب من العوامل المحددة لنجاح إنتاجها. فيحتاج معظمها إلى رى معتدل ومنظم. ويفضل إجراء الرى صباحا. وتختلف إحتياجات النباتات للرى فى الصيف عن الشتاء حيث يزداد عدد الريات صيفا ويقل شتاء، كما تحتاج النباتات المزروعة فى أرض رملية أو خفيفة إلى تقصير الفترة بين الرية والأخرى بينما تطول الفترة فى الأراضى الثقيلة، كما يلاحظ أن النباتات العشبية تحتاج إلى الماء أكثر من الأشجار والشجيرات وذلك نظرا لتعمق جذور الشجيرات والأشجار عن النباتات العشبية.

ويؤثر الرى فى نمو النباتات الطبية والعطرية ومحتوياتها من المواد الفعالة فالرى الكثير يؤذى النباتات الصحراوية ويقلل محتواها من المركبات الفعالة بينما يفيد النباتات النصف مائية أو الوسطية التى تفضل زيادة الماء فى التربة كالنعناع والفليه والزنجبيل والصفصاف. أما قلة الرى فهى مفيدة للنباتات التى تتحمل الجفاف مثل السكران والعرقسوس والخروع والصبار والآجاف والحنظل.

٤- الحرارة والرطوبة الجوية

تختلف إحتياجات النباتات لدرجات الحرارة التى تنمو فيها، فالنباتات التى تتحمل درجات الحرارة العالية وهى التى نشأت فى المناطق الحارة مثل القرفة والزنجبيل وجوزة الطيب والبن والشاى والريحان والشطة والسنط والكاكاو تزرع فى المناطق المرتفعة الحرارة ولاتنجح فى المناطق الباردة ، بينما النباتات التى نشأت فى بيئة باردة مثل الراوند والديجيتالس والصنوبر والمستردة السوداء والإيريس الألمانى فإنها لاتنجح إذا زرعت فى المناطق الحارة. وهناك نباتات المناطق المعتدلة وحوض البحر المتوسط ومثالها الحور والصفصاف والكرفس والزعفران والأقحوان والسكران والأدونس واللوز والزيتون والكافور وهذه تحتاج إلى جو حار جاف صيفا دافئ ممطر شتاء. ونحتاج بعض النباتات إلى توفر الحرارة والرطوبة الجوية معا مثل الشاى والزنجبيل والخولنجان والكركم والقنب، بينما يفضل البعض الآخر الجو الحار الجاف مثل الصبار والحنظل والسنط والشيح والسكران المصرى والسناميكى والحناء . وتعريض النباتات المختلفة إلى ظروف حرارية تختلف عن إحتياجاتها سواء منخفضة أو مرتفعة يقلل أو يبطئ من النمو وهذا يؤدى إلى تحمل هذه النباتات لتلك الظروف لفترة وبعدها إما أن تستمر فى النمو وتسمى هذه العملية تقسية النباتات، أو لاتتحملها وتموت.

ونظرا لتوفر الظروف الحرارية والرطوبة الجوية بدرجات متفاوتة فى جمهورية مصر العربية حيث تنخفض الحرارة فى مرتفعات سيناء وترتفع فى الجنوب فى مناطق أسوان والنوبة وتعتدل فى الوجه البحرى ممايجعل من الممكن إنتاج الكثير من النباتات الطبية والعطرية وذلك بزراعتها فى المناطق الملائمة لها من حيث إحتياجاتها الحرارية. كما أن الرطوبة الجوية تنخفض كثيرا فى الصحارى وترتفع فى الوجه البحرى، وعلى ضفاف بحيرة ناصر أمام السد العالى نجد أن الحرارة والرطوبة الجوية مرتفعتان ممايزيد من فرص إختيار النباتات الملائمة للزراعة فى كل منطقة تبعا لإحتياجاتها من

٥-الضوء

الضوء له أهميته العظمى فى حياة النبات وذلك نظرا لأنه المصدر الوحيد للطاقة اللازمة لعملية البناء الضوئى التى تعتبر مصدرا لجميع المركبات الكيماوية التى يكونها النبات سواء كانت سكريات أو دهون أو بروتينات أو زيوت عطرية أو قلويدات.. إلخ.

كما أن للضوء تأثير آخر على إزهار النباتات وذلك لتأثر كثير من النباتات بالفترة الضوئية التي تتعرض لها كل يوم وقد قسمت طبقا لإحتياجاتها من الفترة الضوئية إلى : نباتات نهار طويل وهى التى لاتزهر إلاإذا تعرضت إلى فترة ضوئية يومية أطول من حد معين ومثالها السكران المصرى Hyoscyamus muticus وقد تزهر كثير من نباتات هذه المجموعة إذا ما تعرضت للضوء المستمر، ولكنها لاتزهر وتستمر فى النمو الخضرى إذا زرعت تحت ظروف يقل فيها طول الفترة الضوئية اليومية عن الحد المطلوب. كما يجب أن يسبق التعرض للفترة الضوئية الطويلة مرحلة كافية من النمو الخضرى. وهناك مجموعة أخرى تسمى نباتات النهار القصير وهى التى لاتزهر إذا تعرضت إلى إضاءة مستمرة أو فترة ضوئية أطول من الحد المطلوب وتستمر فى النمو الخضرى ولاتزهر ومن أمثلتها نبات الدخان Nicotiana tabacum. وكذلك توجد مجموعة ثالثة من النباتات تزهر تحت أى ظروف ضوئية وتسمى بالنباتات المحايدة وهذه المجموعة يتأثر إزهارها بعوامل أخرى مثل درجات الحرارة أو التغذية أو المستوى الهرمونى الداخلى وغير ذلك.

كما أن لشدة الإضاءة تأثير على نمو وإزهار النباتات فمنها ما يحتاج إلى ضوء الشمس المباشر مثل الحنظل والصبار والسكران ، ومنها مايحتاج إلى ضوء غير مباشر أي أقل في شدته من ضوء الشمس ومثالها الفلفل الأسود والطباق والبن لذلك تزرع فى الأماكن المظللة. وتؤثر شدة الإضاءة على معدل عملية التمثيل الضوئى حيث تزيد بزيادة شدة الإضاءة حتى ١٠,٠٠٠ شمعة/ قدم٢ وهى شدة ضوء الشمس فى يوم صاف ثم تقل بعد ذلك نظرا لتلف الكلوروفيل. كما تؤثر شدة الإضاءة أيضا على مكونات النباتات الطبية والعطرية من الجليكوسيدات والقلويدات والزيوت العطرية وذلك لتأثرها بعملية التمثيل الضوئى من جهة ولتأثير الضوء على تخليق هذه المركبات من جهة أخرى.

وعموما فإن التحكم فى طول الفترة الضوئية وشدة الإضاءة يحتاج إلى زراعة

النباتات تحت ظروف متحكم فيها مثل الصوب وهذا يزيد من تكاليف الإنتاج لذلك يجب عمل دراسة مسبقة لإقتصاديات الإنتاج تحت هذه الظروف لكل نبات على حدة.

كما أن لطول الموجة الضوئية أو نوع الضوء (أى لونه) تاثير على نمو وإزهار النباتات وكذلك تخليق المواد الفعالة فى النباتات الطبية فمن المعروف أن الضوء المرئى - الأبيض - سواء كان ضوء الشمس أو الضوء الصناعى يتكون من سبعة ألوان هى الأحمر والبرتقالى والأصفر والأخضر والأزرق والنيلى والبنفسجى وهناك ضوء غير مرئى مثل الأشعة فوق البنفسجية وتحت الحمراء ولكل نوع أو طول موجة من الضوء تأثيره على عملية البناء الضوئى والإزهار فمثلا وجد أن كفاءة التمثيل الضوئى تبلغ الذروة فى منطقة اللون الأحمر حيث يبلغ طول الموجة ٦٥٥ ملليميكرون ثم تقل سرعة البناء الضوئى مع قصر الموجات الضوئية ثم ترتفع مرة أخرى عند منطقة الضوء الأزرق حيث يصل طول الموجة إلى ٤٤٠ ملليميكرون. كما أن النباتات يتأثر إزهارها بطول الموجة فمثلا معظم نباتات النهار الطويل تزهر إذا عرضت للأشعة الحمراء بينما نباتات النهار القصير تزهر إذا تعرضت للأشعة تحت الحمراء وذلك لتأثير نوعى الأشعة - الحمراء وتحت الحمراء- على صبغة خاصة فى النبات تسمى الفيتوكروم وهى التى تتحكم فى إزهار النباتات.

٦-الإرتفاع عن سطح البحر

يعتبر هذا العامل هاما فى إنتاج بعض النباتات الطبية والعطرية التى تنجح زراعتها وتزيد كمية المادة الفعالة بها إذا زرعت على الإرتفاع المناسب لها من مستوى سطح البحر مثل الشاى يزرع على إرتفاع ٣٠٠٠- ٦٠٠٠ قدم والبن على إرتفاع ٢٥٠٠- ٥٠٠٠ قدم والكاكاو من ٣٠٠- ٥٠٠ قدم والراوند والكينا والكثيراء يجب زراعتها على الإرتفاعات المناسبة لها لكى تنتج المواد الفعالة بها بكميات إقتصادية.

٧-العمليات الزراعية

ويقصد بها جميع العمليات الزراعية التى تجرى لإنتاج النباتات الطبية والعطرية ومنها إعداد الأرض للزراعة والعزيق والتسميد والرى ومقاومة الآفات وإستخدام منظمات النمو وغيرها.

أ- **إعداد الأرض للزراعة** : ويتم ذلك لتجهيز مرقد للبذور أو مكان صالح

للشتلات حتى تبدأ نموها وتستمر حياتها فى بيئة أرضية مناسبة وتبدأ عملية إعداد الأرض إما بالحرث أو العزيق وذلك لتقليب التربة وتعريضها لأشعة الشمس وتكسير الكتل الكبيرة من التربة وبذلك تهوى التربة ويقضى على كثير من الحشرات وبيضها ويرقاتها. ثم تسوى الأرض وتقسم إلى أحواض أو تخطط تبعا للنبات المراد زراعته. وتتوقف المسافة بين الخطوط أو السطور أو النباتات على طبيعة نمو النبات ومدى تفرعه ويراعى أن تزيد المسافة بين النباتات كلما كان نمو النبات قويا وطبيعة نموه الإفتراش على سطح الأرض وتقل المسافات إذا كان نمو النبات قائما.

ب- **العزيق** : تجرى عملية العزيق بعد الزراعة ونمو النباتات للتخلص من الحشائش والنباتات الغريبة كما يعمل العزيق على ثبيت النباتات بتكويم التربة حولها كما يؤدى إلى تقليل فقد الرطوبة من الأرض مما يقلل الحاجة إلى الرى. ويتم العزيق إما بالوسائل اليدوية أو بالآلات الميكانيكية. ولاتجرى عملية العزيق بعد شهر من الزراعة ثم تكرر مرتين أو ثلاثة خلال موسم النمو.

جـ- **الخف** : تجرى عملية الخف بعد زراعة البذور و اكتمال إنباتها وذلك للحصول على أعلى محصول من النبات حيث تقل المنافسة على الضوء والماء والعناصر المعدنية. ويتم الخف أما مرة واحدة أو على مرتين وذلك للتخلص من النباتات الضعيفة أو المخالفة للصنف والمتزاحمة والمصابة بأمراض على أن يترك فى كل جورة نباتين فى حالة النباتات الصغيرة الحجم مثل الينسون والكراوية والشمر ونبات واحد كما فى حالة النباتات الكبيرة الحجم مثل الكركديه،والخطمية وعباد الشمس.

د- **مقاومة الحشائش والآفات** : تعتبر الحشائش سواء كانت نباتات غريبة عن الصنف المنزرع أو نباتات برية من الآفات الضارة وتسمى الآفات الخضراء التى يجب التخلص منها وذلك لمنافستها للصنف المنزرع فى الماء والضوء والعناصر المعدنية كما أنها تؤدى إلى وجود شوائب فى المنتج خصوصا إذا كان عشب أو ثمار أو بذور تختلط بالمنتج النهائى وتقلل من قيمته وقد تجعله مرفوضا من الناحية التسويقية لذلك تقتلع باليد أو بالفأس أو بأى وسيلة ميكانيكية. كما يمكن التخلص منها بإستعمال مبيدات الحشائش الكيماوية

حيث تضاف إلي الأرض قبل الزراعة أو عقب الإنبات وظهور البادرات وذلك لإبادة الحشائش البرية أو قد تستعمل رشا على المجموع الخضرى بعد نمو المحصول وذلك لابادة الحشائش التى تظهر بعد الزراعة بفترة. وهناك أنواع عديدة من مبيدات الحشائش التى تستخدم طبقا لتعليمات الشركات المنتجة لها من حيث الكمية والتركيز وموعد الإستعمال وطريقته.

ومن الآفات الضارة التى تصيب النباتات الطبية والعطرية الحشرات والأمراض بأنواعها سواء كانت أمراض فطرية أو بكتيرية أو فيروسية أو نيماتودية. وهى من الآفات الشديدة الضرر لأنها قد تؤدى إلى هلاك النباتات تماما أو إلى خفض نموها ومحصولها وفى بعض الأحيان تؤدى إلى رفض المنتج النهائى لذلك يجب مقاومتها بالطرق الطبيعية أولا فإذا لم تجدى تستعمل الطرق الكيماوية ومن هذه الطرق الطبيعية:

١- الحرث العميق للتخلص من الحشرات وأطوارها المختلفة بتعريضها للطيور التى تأكلها أو موتها بأشعة الشمس.

٢- التزحيف حيث يعمل على ضغط الحشرات وأطوارها المختلفة وتمزيقها.

٣- الجمع باليد، حيث تجمع لطع البيض الموجودة على أوراق النبات وتحرق مباشرة.

٤- إبادة الحشائش الغريبة التى تعتبر عوائل لمعظم الحشرات والأمراض.

٥- إستعمال دورة زراعية لتبادل زراعة النباتات فى الأرض مرة كل ٤ سنوات على الأقل. على أن يراعى عدم تعاقب نباتين من نفس الفصيلة فى نفس قطعة الأرض.

٦- زراعة أصناف وسلالات مقاومة للحشرات والآفات المختلفة.

٧- تطهير البذور بالمطهرات الكيماوية لقتل الجراثيم والفطريات والبكتريا والتى تكون عالقة بالبذور.

٨- تطهير الشتلات بغمرها فى ماء ساخن (٤٠- ٤٥°م) لمدة ٥-١٠ دقائق.

أما المقاومة الكيماوية فلكل نوع من هذه الآفات المبيد الخاص به، ويجب إستعماله طبقا لتعليمات الشركة المنتجة سواء من حيث التركيز أو الطريقة أو ميعاد

الإستعمال.

وعموما هناك إتجاه قوى لعدم إستخدام أى مبيدات كيماوية لمقاومة أى آفة سواء كانت حشائش أو حشرات أو أمراض وذلك لخطورة هذه المبيدات على صحة الإنسان ويفضل دائما بل ويجب اللجوء إلى إستخدام الطرق الطبيعية أو المقاومة البيولوجية أو إنتخاب أصناف مقاومة وذلك لأن وجود أي اثار من المواد الكيماوية المتبقية على المنتجات النباتية يسبب رفضها من المستوردين فى الدول الأوروبية والولايات المتحدة الأمريكية.

هـ- **إستخدام منظمات النمو** : منظمات النمو هى مواد كيماوية تستخدم لتشجيع أو تثبيط النمو الخضرى أو الزهرى. ولذلك فهى أنواع كثيرة ويمكن تقسيمها لمجموعات تبعا لتأثيرها. وأول ماالكتشف منها حمض اندول خليك - أندول أسيتيك أسيد- .I.A.A - وهو الهرمون الطبيعى فى النبات المسئول عن النمو. وقد أمكن تخليق الكثير من هذه المواد وأصبح إستخدامها فى الأغراض الزراعية المختلفة منتشرا بصورة كبيرة فمنها مايستعمل لزيادة النمو الخضرى خصوصا فى المحاصيل التى يؤخذ منها العشب أو الأوراق ومنها مايستخدم لدفع النباتات للإزهار خصوصا ماتستعمل أزهاره أو ثماره أو بذوره ومنها مايستخدم لكسر طور السكون فى البذور والبراعم ممايساعد على إنبات البذور وتفتح البراعم. وقد تستعمل كمسقطات للأوراق وذلك فى حالة جمع الأزهار أو الثمار بالطرق الميكانيكية فتتخلص من الأوراق أولا ثم يجمع المحصول، ولمنظمات النمو إستخداماتها فى مجال مبيدات الحشائش خصوصا فى المناطق التى ترتفع فيها أجور العمال. كما تستعمل أيضا للتأثير على النسبة الجنسية للأزهار وحيدة الجنس وذلك لزيادة الأزهار المؤنثة مما يزيد كمية الثمار والبذور الناتجة، وفى مجال إكثار النباتات الطبية خضريا وبالعقل أو التراقيد تستخدم منظمات النمو لتنشيط تكوين الجذور عليها ورفع نسبة نجاحها.

وبالنسبة للمكونات الفعالة فى النباتات الطبية والعطرية فقد استخدمت أنواع مختلفة من منظمات النمو وذلك فى محاولات لزيادة نسبتها المئوية وبالتالى زيادة كمية المحصول الناتج منها. ومن أكثر منظمات النمو إستعمالا فى هذا المجال حمض الجبرلليك والسيكوسيل والأنسيميدول والماليك هيدرازيد والأيثفون، مما أدى إلى زيادة

محصول النباتات الطبية والعطرية ومكوناتها الفعالة.

ومما تجدر الإشارة إليه أنه يفضل عدم إستخدام منظمات النمو على النباتات الطبية والعطرية لعدم معرفة تأثيرها على جسم الإنسان ومدى خطورة إستعمالها مما قد يعرض صحة الإنسان للخطر كما أنه قد يؤدى إلى رفض المنتج النهائى عند تصديره وذلك لتطبيق قواعد صارمة فى البلاد الأوربية والولايات المتحدة الأمريكية برفض أى منتجات توجد بها آثار من المواد الكيماوية التخليقية مما يسبب خسارة كبيرة للمصدرين، لذا يفضل إستخدام الوسائل الطبيعية والبيئية والمعاملات الزراعية والتسميد العضوى لزيادة المحصول.

٨- الخبرة الفنية والعمالة ورأس المال

يفضل قبل البدء فى زراعة وإنتاج النباتات الطبية والعطرية فى أي منطقة توفر الخبرة الفنية الكافية فى زراعة وإنتاج وتسويق هذه النباتات، وكذلك يجب توافر العمالة المدربة الماهرة فى الوقت الذى يحتاجه العمل وبأجور معقولة، كما يجب أن يتوفر رأس المال اللازم للإنتاج ومواجهة مصروفات التخزين وأى ظروف قد تؤخر عملية تسويق المحصول فور إنتاجه وحتى ترتفع الأسعار.

إكثار النباتات الطبية والعطرية

النباتات الطبية والعطرية مثلها مثل النباتات الأخري فى طرق إكثارها، فهى إما أن تزرع بالبذور أو بإحدى وسائل التكاثر الخضرى (عقل- تطعيم- خلفات- ترقيد- أبصال..... إلخ.)

أولا : التكاثر البذرى

تحتوى البذرة على الجنين الناتج من عمليتى التلقيح والإخصاب بإتحاد نواتى حبة اللقاح مع نواه البويضة، وقد تحتوى بعض البذور على أجنة تسمى بالأجنة الخضرية والتى تنشأ من إنسجة المبيض أو النيوسيلة وهذه الأجنة الخضرية تعطى نباتات مشابهة لنبات الأم لأنها لم تنتج من عملية الإخصاب، كما تحتوى البذرة بالإضافة إلى الجنين على غذاء مخزن وغلاف أو أكثر يسمى القصرة. وهناك كثير من النباتات الطبية والعطرية تتكاثر بالبذور مثل نباتات الفصيلة الخيمية (كزبره-كراوية-

كمون- ينسون- شمر- خلة ...إلخ) والخروع والكركديه والبلادونا والداتوره والسكران وحبة البركة والخشخاش والقنب الهندى (الحشيش) والأقحوان والشطة وجوزة الطيب والبن والكافور والكاكاو والبابونج وغيرها.

وهناك بعض النقاط الواجب مراعاتها عند إكثار النباتات الطبية والعطرية بالبذور منها:

١- يجب أن تكون البذور تامة النضج والحيوية حتى نضمن نسبة عالية من الإنبات وإستمرار الشتلات الناتجة في النمو.

٢- بعض البذور لاتنبت بالرغم من كونها تامة النضج وحيويتها عالية مع توفر جميع الظروف الملائمة لها لكى تنبت وذلك لأحد الأسباب الآتية أو بعضها: مثل عدم نفاذية القصرة إما للماء أو للغازات أو لكليهما وهذا يمنع دخول الماء أو الأكسجين كما فى كثير من بذور العائلة البقولية كالخروب والنيار شمبر والسناميكى وبعض نباتات العائلة الباذنجانية مثل الداتورة والسكران وغيرها وهذه العقبة يمكن التغلب عليها إما بالنقع فى الماء البارد أو الساخن أو إزالة طبقة رقيقة من القصرة بحكها بمبرد أو ورق السنفرة أو باستعمال مواد كيماوية كاوية مثل حامض كبريتيك المركز أو المخفف وهذا يتوقف على النوع النباتى أو قد تعامل بمنظمات النمو مثل حامض الجبريلليك GA أو السيكوسيل CCC أو مادة الآلار B9 وغيرها . تختلف مدة غمر البذور فى محلول هذه المنظمات والتركيز المستخدم تبعا لسمك قصرة البذور وصلابتها.

٣- بعض البذور يكون جنينها غير مكتمل النمو لذلك يجب عدم جمعها إلا بعد أن يكتمل نمو جنينها وهى على نبات الأم كما فى العائلة الخشخاشية أو تجمع وتترك ليتم نضج أجنتها قبل الزراعة.

٤- هناك بذور لاتنبت إلا بعد تعريضها إلى درجة حرارة مرتفعة أو منخفضة ويسمى ذلك عملية التنضيد أو الكمر البارد أو الساخن وذلك بوضع البذور فى طبقات تتبادل مع طبقات من الرمل الرطب أو البيت موس فى صناديق خاصة وتحفظ فى ثلاجات على درجة حرارة من صفر إلى ٥°م أو فى غرف درجة حرارتها مرتفعة من ٣٠-٣٥°م لمدد تختلف تبعا للنوع النباتى. كما يمكن إستبدال هذه المعاملات بمنظمات النمو مثل حمض الجبرلليك أو

الإيثيللين أو الكينيتين أو بإستعمال النترات.

طرق زراعة البذور: هناك عدة طرق لزراعة بذور النباتات الطبية والعطرية يتوقف إختيار إحداها على حجم البذرة ومدى تحمل مجموعها الجذرى لعملية الشتل.

زراعة البذور الكبيرة الحجم أو التى لاتتحمل الشتل : وفى هذه الحالة تزرع البذور فى المكان المستديم مباشرة. أو تزرع فى أصص صغيرة قطر ١٠ سم على أن يراعى نقلها إلى المكان المستديم مباشرة بدون تهتك المجموع الجذرى.

زراعة البذور الصغيرة الحجم أو التى تتحمل الشتل: تزرع البذور فى صناديق أو صواني أو أصص أو أحواض صغيرة مجهزة لذلك. ويراعى إنتظام توزيع البذور عند نثرها و تغطى بطبقة رقيقة من الطمى أو الرمل الناعم وتروى.

بعد زراعة البذور يجب ريها حتى تبدأ فى الإنبات وتختلف طرق رى البذور تبعا لطريقة زراعتها وحجمها، ففى حالة البذور الدقيقة الحجم والمنزرعة فى أصص أو مواجير أو صناديق تروى بطريقة الرى من أسفل أو بالنشع حيث توضع الأوانى فى أحواض بها ماء لايغمر الأواني فيرتفع من أسفل إلى أعلى بالخاصة الشعرية وبذلك نضمن عدم تحرك البذور وتجمعها فى مكان واحد بالإناء. أما إذا كانت البذور منزرعة فى أحواض فتروى باستخدام رشاش دقيق الثقوب وببطء عدة مرات حتى يتم ريها دون إنجرافها في الحوض.

أما فى حالة البذور الكبيرة الحجم فتروى بطريقة الغمر أو الرى السطحى حيث ينساب الماء من أعلى التربة فى الأوانى أو أرض المزرعة.

بعد إنبات البذور إذا كانت البادرات الناتجه متزاحمة تجرى لها عملية خف وذلك بإزالة بعض البادرات لكى تفسح المكان لغيرها لكى تنمو نموا جيدا وتعطى محصولا كبيرا. أما إذا كانت هناك بعض الجور التى لم تنبت بها أى بذور فيعاد زراعتها بأسرع مايمكن وتسمى هذه العملية الترقيع وذلك لكى تنمو البادرات الجديدة وتكون مقاربة فى عمرها للبادرات التى سبقتها فى الإنبات، وفى بعض الأحيان يتم الترقيع بإستخدام شتلات زرعت فى نفس ميعاد الزراعة الأول وتترك لتنمو لهذا الغرض حيث تستخدم للترقيع وتروى.

ويعتمد نجاح نمو الشتلات على رعايتها بعد الزراعة من حيث مداومة ريها كلما

إحتاجت. وبعد أن يتكون عليها ٤ ورقات حقيقية يمكن شتلها في المكان المستديم أما على خطوط أو في أحواض تبعا لطريقة الزراعة، وتجرى عملية الشتل في وجود الماء لضمان نجاح الشتلات بعد زراعتها.

أما في حالة شتلات الأشجار أو الشجيرات فتفرد الشتلات في أصص نمرة ٨ بها طمي خالي من المواد العضوية ويعتنى بريها حتى تكبر وتملأ جذور النبات الأصيص فتنقل إلى المكان المستديم ويكون ذلك بعد ٤-٦ شهور من زراعة البذور.

في بعض الأحيان تجرى عملية تطويش لإزالة القمة النامية لبعض النباتات التى يراد زيادة تفريعها للحصول على أكبر عدد ممكن من الأفرع التى تحمل أوراقا ثم أزهارا فيزيد المحصول الورقى أو الزهرى والثمرى. وقد تجرى هذه العملية أكثر من مرة للنبات تبعا لنوعه.

ثانيا: التكاثر الخضرى:

يمكن إكثار العديد من النباتات الطبية والعطرية بإستخدام وسائل التكاثر الخضرى مثل العقل والتطعيم. والخلفات أو الأجزاء التى تنمو تحت سطح الأرض مثل الريزومات والأبصال والكورمات أوبالترقيد أو بالسرطانات أو عن طريق زراعة الأعضاء والانسجة والخلايا النباتية ..إلخ. ويعتبر التكاثر الخضرى أسهل وأرخص وأسرع من التكاثر بالبذور وقد نضطر إلى إستعماله لأن النبات لايكون بذورا في مصر أو يخشى من الإنعزالات الوراثية في حالة الزراعة بالبذور. وأهم طرق التكاثر الخضرى مايلي:

١- **العقل** : وهى جزء من نبات الأم إما من الساق (الفرع) وتسمى عقل ساقية وهى إما غضة أو طرفية كما في حالة العتر والريحان وحصالبان والشيح الخراسانى أونصف غضة أو وسطية كما في نباتات الياسمين البلدى والمرسين والفل المفرد أو عقل خشبية أو ناضجة مثل نباتات الحناء والصفصاف والحور والرمان.

وتعمل العقل بطول من ٥إلى ٣٠ سم ويجب أن تحتوى على برعم واحد على الأقل وتعمل غالبا في فصل الربيع وتزرع بعد عملها مباشرة حتى لا تتعرض للجفاف ويعتنى بها بعد الزراعة حتى تنجح ويتكون عليها مجموع جذرى ومجموع خضرى ثم تنقل إلي أماكن الزراعة المستديمة. وقد تعامل العقل بمنظمات النمو لرفع نسبة نجاحها ويستعمل لذلك هرمونات التجذير حيث تغمس قواعد العقل فيها

طبقا لتعليمات الشركات المنتجة لها. وهناك نباتات تتكاثر بالعقل الجذرية التى تؤخذ من الجذور السميكة وتعامل كالعقل الساقية الغضة ويمكن إكثار نباتات الأيبوميا بهذه الطريقة. أما الصبارات فيمكن إكثارها بالعقل الورقية حيث تؤخذ الورقة بأكملها أو تجزأ إلى قطع تحتوى على جزء من العرق الوسطى وتزرع في وضع موازى لسطح الأرض وتروى. وعموما توضع جميع أنواع العقل بعد زراعتها في مكان نصف مظلل حتى لاتتعرض لأشعة الشمس المباشرة وتجف.

٢- **التكاثر بالخلفات أو الفسائل** : وهى نباتات تنمو نتيجة نشاط البراعم القريبة من التربة سواء كانت من الساق أو الجذر وتكون مجموع جذرى خاص بها إلا أنها تظل متصلة بنبات الأم. ويمكن فصلها فى موسم الربيع وزراعتها ومن أمثلة النباتات التى تزرع بهذه الطريقة أنواع النخيل والصبارات والآجاف.

٣- **التكاثر بالأعضاء الأرضية المتحورة** : مثل الأبصال الحقيقية كما فى البصل والثوم أو كورمات مثل اللحلاح والتيوبروز أو درنات كما فى السحلب أو ريزومات كما فى الزنجبيل والإيريس أو جذور كما فى العرقسوس. وكل هذه الأعضاء تزرع مباشرة فى الأرض المستديمة.

٤- **التكاثر بالتطعيم**: وهو عبارة عن أخذ جزء من نبات سواء برعم واحد أو أكثر من برعم فى شكل عقله ويسمى الطعم ووضع هذا الطعم على نبات آخر يسمى الأصل وذلك لأسباب عديدة أهمها أن الطعم يكون أفضل فى صفاته المطلوبة عن الأصل الذى يتحمل الظروف البيئية أكثر من الطعم كارتفاع الملوحة فى التربة أو مقاومته للأمراض أو نموه فى تربة لاتلائم الطعم. وأهم النباتات التى تتكاثر بالتطعيم الورد والموالح والصبارات. ويجرى التطعيم غالبا فى فصل الربيع.

٥- **التكاثر بالترقيد** : ويقصد بذلك دفن جزء من فرع قريب من سطح الأرض بعد خدشه ويثبت بالتربة ويروى ويترك متصلا بنبات الأم حتى يكون مجموع جذرى خاص به فيفصل الفرع من الأم . ومن النباتات التي يمكن إكثارها بالترقيد الفل المجوز والكاسكارا وست الحسن.

٦- **التكاثر بالتفصيص** : عند نمو نباتات كثيرة حول نبات الأم يقتلع النبات ويفصص إلى عدد من النباتات كل منها يحتوى على مجموع خضرى ومجموع جذرى وتزرع منفردة إما فى أصص أو فى أرض المشتل. ومن أمثلة النباتات التى

جذرى وتزرع منفردة إما فى أصص أو فى أرض المشتل. ومن أمثلة النباتات التى تزرع بهذه الطريقة الورد البلدى وحشيشة الليمون والبردقوش. ويتم التفصيص فى فصل الربيع.

٧- **التكاثر بالسرطانات** : وهى عبارة عن براعم تنمو بالقرب من سطح الأرض وتكون أفرع قوية تفصل من نبات الأم بجزء من خشب الأم يسمى الكعب وتزرع، ومن النباتات التى تزرع بهذه الطريقة الزيتون والحناء والصفصاف، ويجرى ذلك فى الربيع.

التكاثر باستخدام تكنيك زراعة الانسجة النباتية : وذلك بأخذ عضو أو نسيج أو خلية نباتية ويتم تعقيمها وزراعتها عى بيئة مغذية سبق تعقيمها ثم زراعتها تحت ظروف تحضين ملائمة ..هذا ينتج عنه العديد من النباتات التى ربما لانتمكن من الحصول عليها من نبات مرغوب باستعمال الطرق التقليدية السابق الاشارة اليها.

تذكـــر

١- تتميز جمهورية مصر العربية بتوفر المناخ والتربة والعمالة الرخيصة التي تساعد على نجاح إنتاج النباتات الطبية والعطرية بصورة منافسة.

٢- يجب توفر الخبرة اللازمة لزراعة وإنتاج وتجهيز النباتات الطبية والعطرية بحسب المواصفات العالمية المطلوبة.

٣- يفضل قرب مواقع الإنتاج من مناطق التصنيع أو الإستخلاص أو التسويق.

٤- يجب الإلمام التام بإحتياجات الأسواق المحلية والعالمية قبل الدخول في عملية الإنتاج.

٥- يوجد في مصر كثير من النباتات الطبية التي تنمو بريا في الصحارى المصرية ولها قيمة طبية وتسويقية مثل الخلة وبصل العنصل والسكران واللحلاح والعرقسوس والحنظل ... إلخ.

٦- تؤثر العوامل المناخية والأرضية على زراعة وإنتاج النباتات الطبية والعطرية ويجب إختيار التربة والمعاملات الزراعية والوقت المناسب لزراعة هذه النباتات.

٧- يتم إكثار النباتات الطبية والعطرية بالبذرة مثل نباتات الفصيلة الخيمية أو بإحدى وسائل التكاثر الخضرى (عقل- تطعيم- ترقيد -سرطانات - خلفات- تفصيص ..إلخ) مثل نباتات الورد والياسمين والزيتون وغيرها.

أسئلة

١- ماهى مقومات زراعة النباتات الطبية والعطرية ؟

٢- أكتب عن التربة كعامل محدد لإنتاج النباتات الطبية والعطرية .

٣- إشرح طريقة إكثار النباتات الطبية والعطرية بالبذرة .

٤- إشرح وسيلتين من وسائل إكثار النباتات الطبية والعطرية خضريا .

الباب الثالث

جمع وإعداد وتجهيز النباتات الطبية والعطرية

تشمل عمليات جمع وإعداد وتجهيز النباتات الطبية والعطرية عدة خطوات ومعاملات تختلف بإختلاف نوع المحصول والشكل النهائى للمنتج ، وتبدأ بعملية الحصاد ويليها التجفيف والتجهيز والتعبئة فى حالة الأعضاء النباتية التى تسوق بصورة خام أى بشكلها الطبيعى ، أما المنتجات المستخلصة من النباتات الطبية والعطرية كالزيوت العطرية والجليكوسيدات والقلويدات وغيرها من المواد الفعالة فسوف تناقش فى الباب التالى

الحصاد والجمع :

تتفاوت النباتات الطبية والعطرية فى مواعيد الحصاد حسب عدة إعتبارات يجب مراعاتها وهى :

١- الجزء النباتى المراد حصاده للإستعمال : فقد يكون زهرة أو نورة أو ثمرة أو ورقة أو جذر أو ساق أو درنة ، وكل عضو نباتى من هذه الأعضاء يحتاج إلى معاملة خاصة به .

٢- مكونات النبات الفعالة : فقد تكون زيوت طيارة أو جليكوسيدات أو قلويدات أو تانينات .... إلخ

٣- موسم الحصاد : فالمعاملات تختلف فى موسم الشتاء حيث يحتاج إلى إحتياطات معينة فى عملية التداول عما يحتاج إليه فى الصيف أو الخريف

وسوف نستعرض هنا الأجزاء النباتية المستعملة :

الأوراق : Leaves

وتسمى فى لغة التداول باسم Folia ويمثلها المحصولات التى تزرع من أجل الحصول على أوراقها مثل النعناع - البردقوش - الريحان - المليسا ..... إلخ .

الأزهار : Flowers

ويطلق عليها Flores ومن أمثلة هذه المجموعة نورات البابونج أو الأقحوان وأزهار الورد والياسمين .... إلخ .

الثمار : Fruits

وتسمى Fructus وهذه المجموعة يمثلها ثمار العائلة الخيمية .مثل الشمر والكمون والخلة ، وكذا ثمار (قرون) السناميكى .

البذور : Seeds

ويطلق عليها Semen ويمثل هذه المجموعة بذور الخروع والكتان وحبة البركة وغيرها .

العشب : Herb

عندما تكون جميع الأجزاء فوق سطح الأرض (الأجزاء الهوائية) هى المستعملة فيطلق عليها Foliage وتعرف بأنها Herba حيث يشمل السوق والأوراق والقمم الزهرية مثل الزعتر والشيح والبعيثران ... إلخ .

الأجزاء النامية تحت سطح الأرض Underground :

مثل الجذور Roots والريزومات Rhizomes وتعرف باسم Radix مثل العرقسوس Glycyrrhiza glabra وكذا فإن الدرنات والأبصال تعتبر من الأجزاء التى تستعمل فى بعض النباتات الطبية والعطرية .

وقد تستعمل بعض أجزاء الزهرة مثل الكأس وتحت الكأس (السبلات والقنابات) فى حالة الكركديه Hibiscus sabdariffa

إن جمع النباتات الطبية كما سبق أن ذكرنا ينقسم إلى مصدرين :

المصدر الأول : جمع النباتات النامية بريا فى مناطق مختلفة وهذه لا يمكن تقدير كمياتها ولا تعتبر مصدراً ثابتاً لنوع معين وذلك تبعاً للتقلبات البيئية المحيطة بها

المصدر الثانى : النباتات المنزرعة بمساحات كثيفة وهذه هى التى نعتمد عليها فى تسويقنا لمثل هذه المنتجات - لما تعطيه من كميات كبيرة - ولتضمن تدفقاً ثابتاً للمواد الأولية منها .

ويرتبط الحصاد بالجزء النباتى المستخدم كما سبق الإشارة إليها.

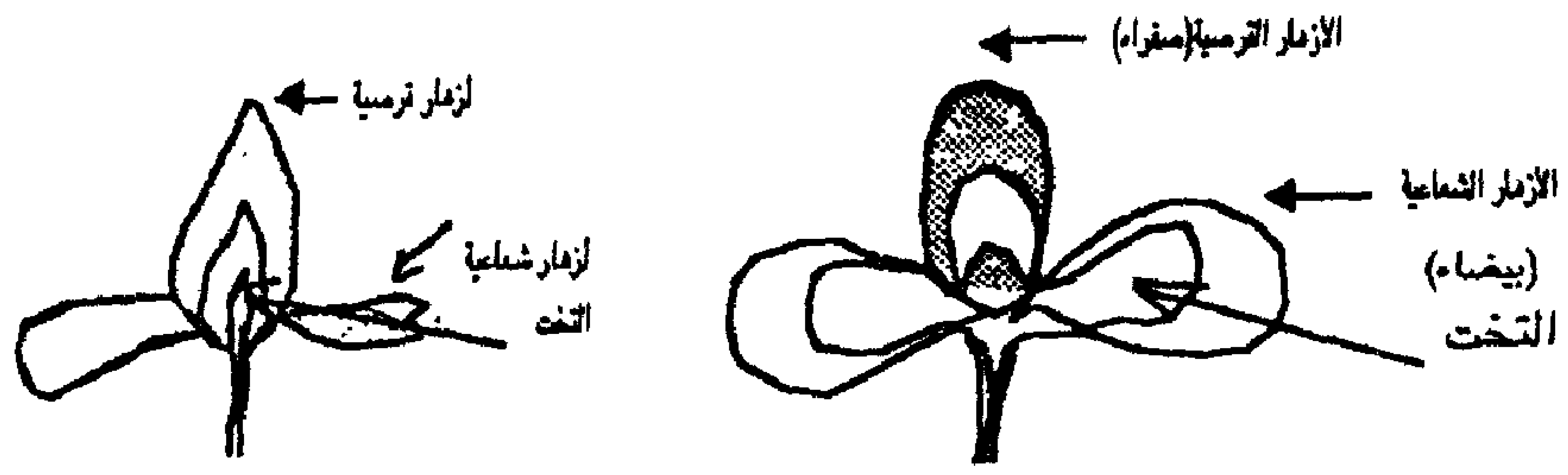
العقار الورقى والعشب ; Folia and Herba

يتم حصادها فى جو مشمس ولا يكون ممطراً حتى لا تزداد نسبة الرطوبة مما يؤخر من عملية التجفيف - وهذه يتم قرطها فوق سطح التربة مع ترك بعض الأجزاء فوق سطح التربة لتجديد النموات - حيث أن مثل هذه النباتات تعطى حشتين أو أكثر خلال موسم النمو ، ويمثل هذه المجموعة النعناع البلدى Spearmint والنعناع القلفلى Peppermint والبردقوش Marjoram والريحان Sweet basil والمليسا Sweet balm وهذه يتم حصادها أو قرطها بواسطة آلات الحش . ثم توجه حسب الغرض منها - فقد يكون تقطير للحصول على الزيت الطيار فتستعمل مباشرة بنقلها إلى وحدة التقطير - أو قد يكون لإستخدام الأوراق الجافة وهذه يتم نقلها إلى أماكن التجفيف وسنتناولها فيما بعد .

وأفضل وقت لحصاد هذه الأجزاء النباتية (الأوراق) يكون فى بداية التزهير - والعشب يمكن حصاده فى نفس المرحلة الفسيولوجية وقد يتأخر بعض الوقت وذلك حسب الدراسات التى يتم إجرائها مسبقا لتحديد أنسب موعد للحصاد بحيث يحتوى الجزء النباتى على أعلى نسبة من المادة الفعالة .

العقاقير التى تتكون من الأزهار والنورات : Flores

وهذه يتم جمع الأزهار بعد إكتمال نموها وقبل نضجها -وهذه تختلف بإختلاف النوع النباتى - فمثلاً بالنسبة لنورات البابونج Chamomile يتم الجمع "قطف النورات" Flowering heads بعد تفتح $\frac{1}{2}$ الأزهار القرصية ذات اللون الأصفر وتكون الأزهار الشعاعية التى توجد فى صف خارجى عند قاعدة التخت فى وضع أفقى .



مرحلة الجمع عند تفتح $\frac{٢}{٣}$ الأزهار القرصية

(نورة البابونج)

ويراعى أن يتم الجمع بعد تطاير الندى - على أن يتوقف عند إشتداد الحرارة حيث أن ذلك له تأثير سيئ على جودة وتماسك النورات عند التجهيز . وعملية الجمع تتم يدوياً - حيث أن النبات كثير التفريع و يحمل نورات عديدة فى مناطق مختلفة الإرتفاعات بالنسبة لمستوى النبات - وقد يتم الجمع ميكانيكيا بإستخدام ماكينات حصاد لجمع النورات بالخارج مثل المجر ويوغسلافيا وألمانيا ، والأرجنتين - وكذا يتم الجمع بإستخدام أمشاط الجمع وهذه لها عيوبها التى سنتناولها عند الحديث عن البابونج .

وبالنسبة للأقحوان فيتم حصادها بعد إكتمال تفتحها وقبل تساقط الأزهار الشعاعية حتى لا تدخل فى مرحلة تكوين البذور .

القرون والثمار Fructus :

ويمثل هذه المجموعة ثمار العائلة الخيمية كاليانسون Anise والشمر Fennel والكسبرة Coriander والكراوية Caraway والكمون Cumin ... إلخ . وهذه الثمار يتم جمعها فى نهاية مرحلة إكتمال النمو - وهذا لا يكون له تأثير ضار على صفات العقار الناتج من حيث الصفات المورفولوجية - فلا تترك لتنضج على النبات فتتعرض للتجعد والتغيرات المورفولوجية المختلفة .

كما يمثلها قرون السناميكي Senna وهذه يتم جمع القرون التى يكتمل نموها

وتبدأ فى مراحل النضج وذلك قبل تفتح القرون وتساقط البذور منها - بالإضافة إلى أن زيادة مرحلة النضج له تأثير عكسى على محتواها من المادة الفعالة وهى الجليكوسيدات الأنثراكينونية . أى أن الجمع يتم مرحلياً كلما أكتمل نمو مجموعة منها تجمع .

الريزومات والجذور والدرنات : Radix

وهى كما سبق الإشارة عبارة عن الأجزاء النامية تحت سطح التربة . وهذه يتم حصادها بعد إنتهاء موسم النمو ودخولها فى طور السكون حيث يكون ذلك فى نهاية فصل الخريف وأثناء فصل الشتاء - على أن ينتهى الحصاد قبل بدء سريان العصارة ويبدأ تجدد النمو لموسم جديد - وهذا ما يحدث فى حصاد ريزومات العرقسوس Glycyrrhiza glabra حيث يتم تقليعه من التربة فى الفترة من نوفمبر حتى فبراير .

ويجب التخلص من التربة العالقة بها - وقد يتم ذلك بسهولة - فى حين نجد أنه فى بعض الأحيان يحتاج الأمر إلى الغسيل كما هو الحال فى الفاليريانا - كما يتم التقشير لريزومات العرقسوس حتى يسهل تجفيفها ثم يتم التقطيع إلى أجزاء مختلفة من حيث السمك والطول وبعد اتمام عملية الحصاد يتم إجراء فرز أولى لإزالة الأجزاء الغريبة من النباتات أو التربة وكذا عمليات التجهيز الأولية لتسهيل عملية التجفيف وحتى يمكن تقليل نسبة الرطوبة إلى الحد الذى يساعد على بقاء الأجزاء النباتية بدون تغيرات غير مرغوبة .

وفى حالة النباتات التى تؤخذ أوراقها أو ثمارها أو أجزائها الخضرية فهذه تحتاج إلى إزالة الأجزاء الغريبة المختلطة بالعقار الأساسى ومثال ذلك فصل السوق من أوراق نبات السناميكى وإزالة الأفرع والأوراق من نورات البابونج ... وهكذا .

التغيرات التى تحدث أثناء التجهيز :

ترجع التغيرات التى تحدث أثناء التجهيز إلى ثلاثة أسباب .

الأول : النشاط الإنزيمى الذى يوجد ولا يتم وقفه وبالتالي يستمر نشاطه .

الثانى : نشاط الأحياء الدقيقة مما يؤدى إلى التخمر اللاهوائى . وقد ينتج عن هذا التخمر حدوث تغيرات تؤدى إلى تكوين مواد جديدة . كما هو الحال فى ظهور

الرائحة للفانيليا - الشاى - البن - الدخان.

الثالث : الحشرات والقوارض تؤثر تأثيراً كبيراً على درجة نظافة الناتج المطلوب تسويقه - وبالتالى فتسبب تلف بعض الأجزاء منها - أو وجود بقايا من الفضلات والمخلفات .

ويجب إجراء عمليات التجهيز بالطرق السليمة حتى نتفادى حدوث مثل هذه التغيرات الغير مرغوبة فى العقار ، كما سيأتى شرحه عند الكلام عن التجفيف والتجهيز .

التجفيف

Drying

يقصد بالتجفيف : تقليل الرطوبة في الأجزاء النباتية التى يتم حصادها إلى الحد الذى لا يسمح بحدوث تغيرات ضارة نتيجة لنشاط الإنزيمات أو الأحياء الدقيقة - عند تخزينها لفترة طويلة حتى يمكن إستخدامها ، وتتوقف مدة التجفيف على سرعة هذه العملية وإرتباطها بدرجة الحرارة السائدة أثناء هذه العملية - وأثناء إتمام هذه العملية فإنه تحدث تغيرات خارجية ظاهرة على هذه الأجزاءالنباتية - فتفقد الأوراق لونها الأخضر وتتحول إلى البنى أو الرمادى أو الأسود - وتفقد الأزهار لونها الطبيعى وكذلك الجذور ، وبالتالى يمكن الحكم على كفاءة التجفيف من الشكل الخارجى للأجزاء النباتية ، فالأوراق تظل خضراء بعد تجفيفها والأزهار والعشب والجذور والثمار الجافة تحتفظ بشكلها العام ، ورائحتها وكذلك طعمها - كما يمكن المحافظة على محتواها من المادة الفعالة .

وتختلف طرق التجفيف ومدتها بإختلاف نوع العقار وتركيبه التشريحى والمكونات الفعالة الموجودة به وأماكن تواجدها فى خلاياه ونسبة الرطوبة وكذلك الغرض من التجفيف .

ما هى الطرق التى تتبع لتجفيف الأجزاء النباتية ؟

تختلف هذه الطرق بإختلاف العضو النباتى والغرض من إجرائها - وعموما فإن التجفيف يتم بطريقتين :

الأولى: التجفيف الطبيعي:

ويتم في هذه الطريقة إستخدام العوامل الطبيعية كالشمس والهواء . وفيها تعرض النباتات المراد تجفيفها أمالاشعة الشمس مباشرة في مناشر ملحقة بالحقل - وهذه العملية تتم للعقاقير التي لا تتأثر مكوناتها الفعالة أو يتغير مظهرها بأشعة الشمس المباشرة مثل جذور (ريزومات) العرقسوس Liquorice أو ثمار الحنظل Colocynth . أو يتم فرد الأجزاء النباتية وتنشيرها في أماكن مهواة مظللة حتى يمكن الحصول على منتج جاف نظيف ويفضل أن يتم فرش الأرضيات بغطاء أو قماش حتى لا تختلط الأجزاء النباتية بالتربة أو البقايا النباتية الأخرى - وهذا يمنع تغير لونها بدرجة ملحوظة بمقارنتها بتلك التي تتعرض لأشعة الشمس المباشرة . وتتبع هذه الطريقة في تجفيف الأجزاء النباتية التي تحتوي على زيوت طيارة مثل نورات البابونج Chamomile والبيرثيرم Insect flower وتفقد النباتات المحتوية على زيوت طيارة كمية من الزيت بتعرضها لأشعة الشمس .

وتجرى عملية التجفيف الطبيعي في مناشر ملحقة بالحقل يبعد موقعها عن الحظائر وأماكن تخزين مستلزمات الزراعة من أسمدة ومبيدات .. إلخ حتى لا تؤثر على نظافة المنتج .

ويراعى تغطية الأرضيات بعناية بطبقة من الأسمنت أو المفارش أو المشمع - كما تغطى المناشر بأسقف من الخشب أو الزنك مرفوعة على دعامات .. وهذه تساعد على التهوية الجيدة التي تساعد على سرعة إتمام عملية التجفيف وكذا حماية الأجزاء النباتية من الأمطار شتاء وأشعة الشمس في الصيف .

وتستخدم غالباً مناشر للتجفيف يتم تصنيعها محلياً من الخامات الرخيصة وهي جريد النخيل بأبعاد ١٠٠ × ٨٠ × ١٥ سم على أن تبطن بالخيش أو القماش أو السلك الناعم - بما يسمح بالتهوية ويساعد على نقله بسهولة من مكان إلى أخر .. أو يتم تجميع مجموعة منه فوق بعضها لتكون حماية لما تحتها، على أن يترك أعلى منشر (قفص) فارغاً لحماية ما يقع تحته من براويز .

يراعى عند إستخدام هذه الطريقة عدم وضع الأجزاء النباتية في طبقات سميكة حتى يسهل تخلل الهواء لها - ويساعد ذلك على سهولة تقليبها حتى يتم الجفاف في وقت واحد - ولا يتسبب ترك الأجزاء في طبقات سميكة في تعفن الطبقة السفلى غير

المهواه . وأثناء الليل لابد من تغطية النباتات فى المساء لوقايتها من الندى - فلا تتراكم عليها الرطوبة .

وعملية التجفيف الطبيعى تعتبر ضرورية لتجفيف المحاصيل التى تتأثر بإرتفاع درجة الحرارة ، ومع هذا فإن لها بعض العيوب وهى :

١- صعوبة التحكم فى درجة حرارة التجفيف التى تختلف بإختلاف الموسم الذى تتم فيه وكذلك الجزء من اليوم [تذبذب درجات الحرارة] .

٢- عدم إمكانية التحكم فى الظروف البيئية السائدة مثل للرطوبة والهواء والأمطار .

٣- قلة التحكم فى درجة النظافة

٤- تحتاج إلى مساحات كبيرة نسبياً ، وهذه يتم إستقطاعها من الأرض المنزرعة .

٥- طول فترة إجرائها .

ويميزها قلة تكاليفها .



التجفيف الطبيعى (إستخدام المناشر من جريد النخيل

ومبطنة بالخيش ليتم تنشير النورات أو الأوراق عليها حتى الجفاف)

هذا وقد بدئ حديثاً فى إستخدام التجفيف عن طريق إستخدام الطاقة الشمسية وذلك بإستقبالها على خلية ضوئية وتتحول الطاقة الضوئية إلى حرارية تعمل على تسخين الهواء الذى يساعد على إتمام عملية التجفيف بصورة طبيعية وفى وقت قصير مقارنة بالطريقة السابقة الذكر .

الثانية: التجفيف الصناعي:

كما سبق الإشارة فإن عملية التجفيف الطبيعي تحتاج إلى وقت أطول قد يؤثر في مواصفات المنتج النهائي - وإذا ما أمكن تقصير هذه المدة فإن كفاءة عملية التجفيف تكون عالية للوصول إلى الغرض المنشود .

وعلى هذا فإن طريقة التجفيف الصناعي للنباتات تعتبر هي الطريقة الأكثر شيوعاً . على شرط أن تتم بأسلوب جيد ولا يكون لها أثر سلبياً على المكونات الفعالة أو شكل المنتج الخارجي كالمكسر واللون والرائحة .

وتمتاز طريقة التجفيف الصناعي بما يلي :

١- إمكانية التحكم في درجات الحرارة التي يتم عندها التجفيف ، وبذا فإن تأثير درجة الحرارة السالب على المكونات الفعالة يمكن تجنبه .

٢- التحكم في درجة الرطوبة في العضو النباتي الذي يتم تجفيفه ، فيتم التخلص من الهواء الذي يتشبع بالرطوبة الناتجة من عملية التجفيف بوسائل التهوية التي يتم إلحاقها بأجهزة التجفيف .

٤- تكون المساحة التي تقام عليها أفران التجفيف صغيرة إذا ما قورنت بتلك التي تحتاج إليها عملية التجفيف الطبيعي .

٥- يسهل التحكم في درجة نظافة الأجزاء النباتية المجففة ولا تختلط بالأتربة أو المواد الغريبة .

٦- يسهل وقف نشاط الانزيمات التي توجد ملازمة للمواد الفعالة مثل الجليكوسيدات . وهذه يلزم وقف نشاطها بسرعة حتى لا يؤدي نشاطها إلى تحلل الجليكوسيدات وتنتج عنها مكونات غير مرغوبة .

٧- تحتفظ الأعضاء النباتية المجففة بألوانها الطبيعية ورائحتها .

طرق التجفيف الصناعي:

تتفاوت الطرق بإختلاف الأجزاء النباتية المراد تجفيفها ومدى حساسية المكون الفعال الذي يتم الحصول عليه من هذه الأعضاء .

وعموماً تختلف درجة حرارة التجفيف فتكون بالنسبة للأزهار والنورات بين ٣٥ - ٤٠°م . وفى الأوراق والعشب والبذور تكون بين ٤٥ - ٥٠° م ، أما الجذور والريزومات فتقع الحرارة المستخدمة بين ٥٠ - ٦٠° م . وتفيد عملية التجفيف الصناعى للتغلب على المشكلات الجوية .

ويهمنا الإشارة هنا إلى أن سرعة فقد الماء من هذه الأجزاء النباتية يساعد على إحتفاظها بصفاتها الطبيعية . بحيث توضع فى طبقات رقيقة حتى يحيط بها الهواء من كل جانب ويحظر وضعها فى ضوء الشمس المباشر لما يسببه من فقد للون (كما هو الحال فى تجفيف نورات البابونج) .

ومن الطرق المستخدمة فى التجفيف ما يلى :

١- أفران التجفيف .

٢- غرف التجفيف .

وهاتين الطريقتين هما الأكثر إستخداماً فى تجفيف النباتات الطبية والعطرية كما تستعمل الأحجار الساخنة فى تجفيف نبات الراوند Rhubarb .

أما سيور التجفيف فهذه تستخدم فى محطات التجفيف الحديثة وهى سيور حلزونية الحركة وخلال حركتها يتم نزع كميات الرطوبة المطلوب فقدها من العضو النباتى بحيث تصل فى نهاية الدورة بالمنتج جاف - وتتراوح مدة التجفيف ما بين ساعتين إلى ثمانية ساعات وذلك حسب العضو النباتى وطريقة تجهيزه .

كما يمكن إستخدام إسطوانات التجفيف ولو أن إستخدامها محدود .

ما هى النقاط الواجب مراعاتها عند إجراء عملية التجفيف ؟

يلاحظ أننا حصدنا النباتات سواء كانت كاملة أو متخصصة الأعضاء كالأوراق - الأزهار - الجذور .. إلخ ولكى نصل بالمنتج إلى الصورة المرغوبة يراعى :

١- سرعة نقل الأجزاء النباتية الطازجة إلى الأماكن التى سيتم بها التجفيف .

٢- إستبعاد الأجزاء الغريبة (الشوائب) سواء كانت نباتية أو أحجار صغيرة ... إلخ .

٣- تجهيز الأجزاء المتماثلة ليتم تجفيفها مع بعضها دون الخلط بين أعضاء نباتية مختلفة (كالأوراق والسيقان) حتى لا تسبب مشاكل فيما بعد عند التجهيز للتعبئة والتسويق .

٤- يراعى أن يتم توزيع الأعضاء النباتية فى طبقات رقيقة (٢-٥ سم) حتى لا تطول مدة التجفيف ويسود العفن بها نتيجة أرتفاع نسبة الرطوبة .

٥- عدم تحريك الأجزاء النباتية حتى تنتهى عملية التجفيف وذلك لمنع تكسير هذه الأجزاء - أما التقليب فهو ضرورى بأسلوب يساعد على بقاء الناتج النهائى سليماً .

٦- يتم تجفيف الأزهار والأوراق والعشب فى الهواء ويجب أن يكون المكان مسقوفا .

٧- الثمار والبذور والجذور وأجزائها والدرنات تجفف تجفيفاً أولياً فى الهواء ثم يتم نقلها بعد ذلك إلى غرف مسخنة .

٨- الأزهار والأوراق والعشب والثمار والبذور يجب عدم غسلها مطلقاً - فى حين يتم الغسيل للجذور وأجزائها والدرنات فقط - مع تجزئتها إلى عدد من الأجزاء يتناسب وحجمها - وهذا يساعد على سهولة عملية التجفيف .

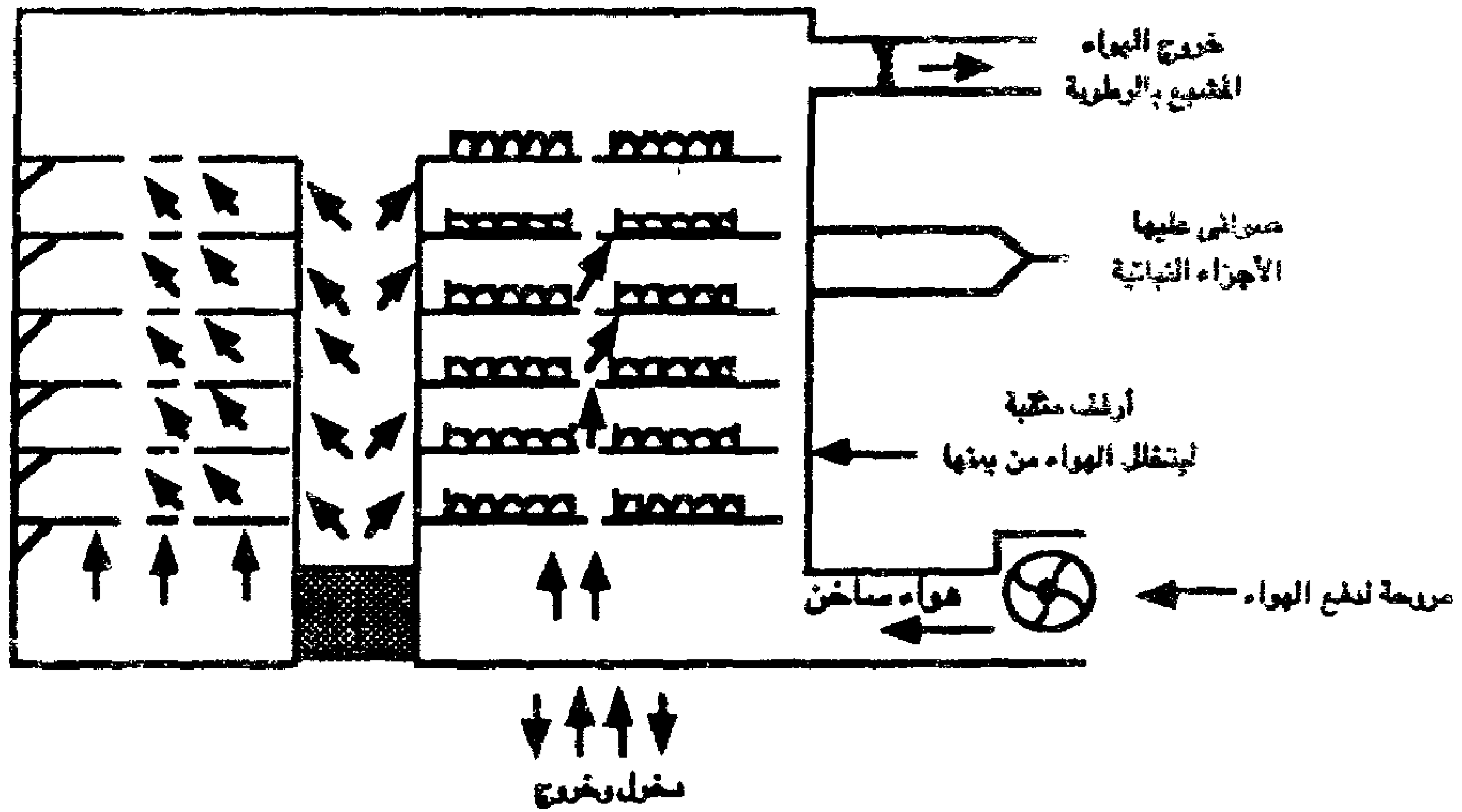
٩- النباتات والأجزاء النباتية وخاصة الأزهار - يفضل أن يكون تجفيفها بعيداً عن الضوء القوى .

١٠- ينتهى التجفيف عندما تصل الأجزاء النباتية إلى درجة يسهل كسرها وتختلف مدة التجفيف حسب الجزء النباتى ، حالة الجو ، ودرجة الحرارة المستعملة . وقد يؤدى إستعمال درجة حرارة غير مناسبة أو التهوية السريعة إلى جفاف سطح النبات دون جفاف أنسجته الداخلية وهذا يؤدى إلى عدم إحكام عملية التجفيف وبالتالى إلى فساد العقار وظهور العفن عند التخزين ولذلك يجب التاكد من جفاف جميع أجزاء العقار الداخلية والخارجية قبل الإنتهاء من عملية التجفيف.

١١- يتم تعبئة الأجزاء المجففة فور الإنتهاء من هذه العملية حتى لا تتأثر بالظروف الجوية المحيطة .

١٢- من الضرورى تنظيف غرف التجفيف والأفران فور أنتهاء عملية التجفيف .

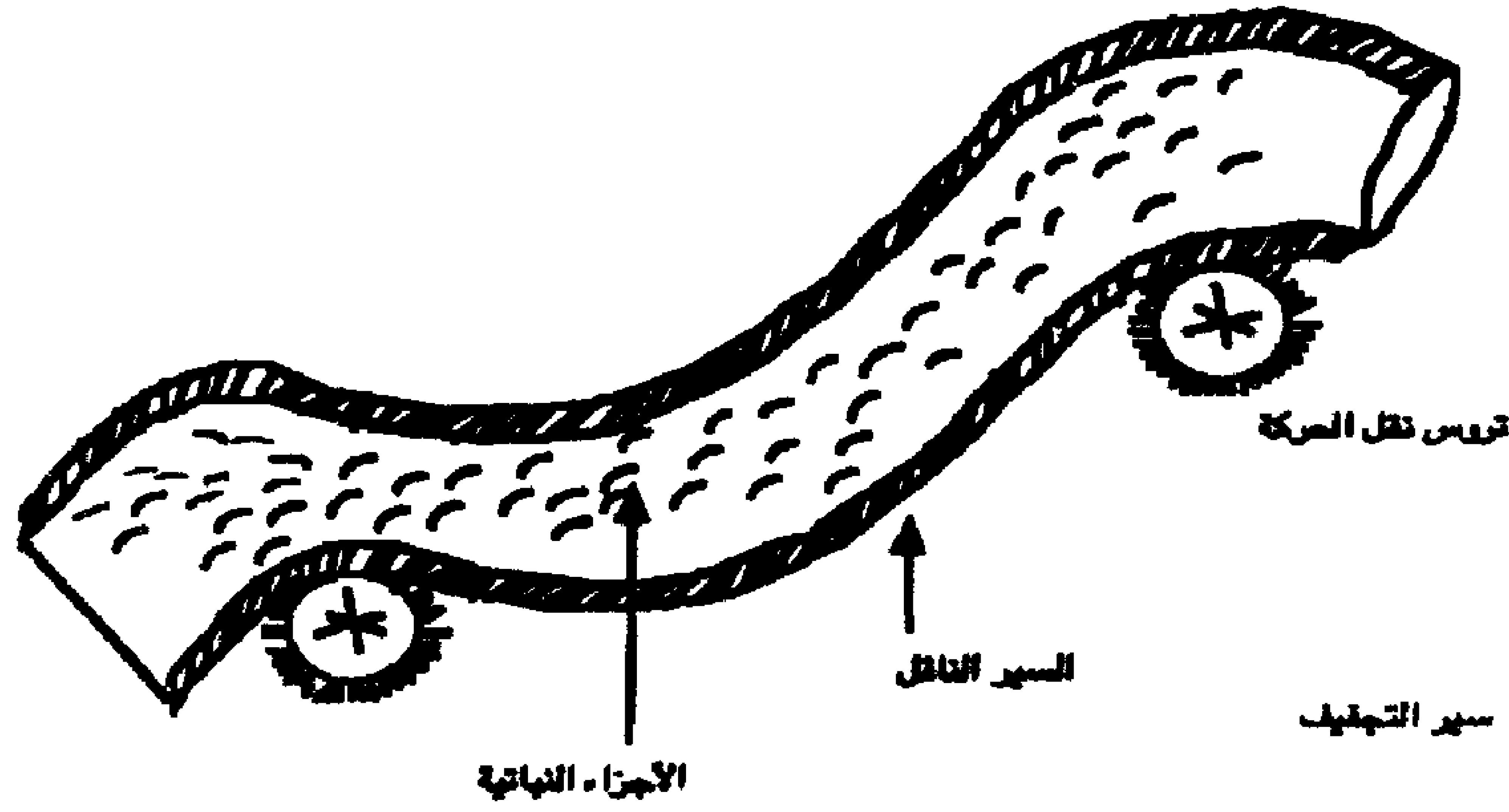
وأكثر الطرق شيوعاً للتجفيف هى طريقة الأفران وطريقة غرف التجفيف كما فى الشكل التالى .



"غرفة تجفيف"

ويراعى فى هذه الغرف أن تكون مهواة - ذات أرضية نظيفة - دافئة وأن تكون جاهزة قبل بدء عملية الحصاد ولا تخزن بها مواد أخرى حتى لا تكون مصدراً للتلوث أو الإصابة الحشرية أو المرضية .

وتستعمل كذلك سيور التجفيف فى تجفيف الكثير من النباتات الورقية ولا تختلف فى أساسها عن طريقة الأفران حيث أن الأجزاء النباتية تتعرض للحرارة والهواء المسخن مع حركتها المستمرة فتكون النتيجة سرعة إتمام عملية التجفيف .. كما هو موضح بالشكل التالى :



" Drying belt "

* وتجرى عملية التجفيف بدءاً بإعداد وتجهيز العضو النباتى ليكون معرضاً لأكبر قدر من الهواء .... فمثلاً الجذور والريزومات الكبيرة يتم تقطيعها إلى شرائح طولية أو عرضية .. والأوراق أو النورات يتم فردها فى طبقات رقيقة على الصوانى المعدة لهذا الغرض لتساعد على تخلل الهواء الساخن بين الأجزاء النباتية المختلفة فيسهل التخلص من الرطوبة .

وفى حالة ظهور أية تغيرات غير مرغوب فيها فإنه من الضرورى تعديل الأسلوب المتبع ليكون مناسباً . كأن يتم الإبطاء من عملية التجفيف أو تعديل درجة الحرارة وقد يحتاج الأمر إلى الإسراع بها .

وعموماً فإن الإسراع بعملية التجفيف يساعد على إحتفاظ العقار الناتج بلونه وصفاته الطبيعية فلا تتعرض لتحلل المادة الفعالة .

وتحديد درجة حرارة التجفيف المناسبة يحتاج إلى خبرة متميزة فلا تتعرض الأجزاء المختلفة لزيادة التجفيف عن الحد المناسب الذى يؤدى إلى سهولة تكسر وتقصف العقار أثناء نقله . كما أن أستعمال الحرارة الغير مناسبة (أقل من الحد اللازم) أو زيادة سرعة التهوية يؤدى إلى جفاف السطح الخارجى للأجزاء النباتية دون جفاف الداخلى منها فلا تكون عملية التجفيف بصورة جيدة مما يساعد على فساد العقار ويظهر العفن عند تخزين هذه الأجزاء غير كاملة التجفيف .

ماهى المساحة التى تحتاج إليها وحدة الأوزان (١كجم) من الأعضاء النباتية

المختلفة ليتم جفافها جيداً ؟

- بالنسبة للأزهار ويمثلها نورات البابونج الطازجة فإنها تحتاج إلى ٠,٧٥ م^{٢} لتكون موزعة بإنتظام فى طبقة رقيقة - فى حين تحتاج هذه الوحدة من أزهار الأشيليا Achillea millefolium إلى مساحة مقدارها ١,٠ م^{٢} . وفى حالة التجفيف الطبيعى فإن الأزهار أو النورات تحتاج إلى مساحة مقدارها ١٠/١ من المساحة المنزرعة أما الأوراق أو العشب فتحتاج إلى توفير ٥/١ المساحة المنزرعة بالمحصول حتى يتم التجفيف طبيعياً وبسرعة .

التغييرات التى تحدث للعقار عند إتمام التجفيف

سواء كان التجفيف طبيعياً أو صناعياً فإن التغيرات التالية تحدث للعقار الناتج وأهمها :

١- الشكل الخارجى :

تتوقف التغيرات الناتجة فى الشكل الخارجى على نوع العضو النباتى ، فنجد أن السطح الخارجى للريزومات والكورمات والسيقان يتجعد نتيجة للفقد السريع للرطوبة كما تفقد بعض الأوراق شكلها مثل أوراق الديجيتالس - وكلما كان محتوى الجزء النباتى من الرطوبة كبيراً كلما كان التجعد أكثر ظهوراً عليها - وقد لا يظهر أى تجعد على أوراق الكافور Eucalyptus leaves .

٢- تغيرات فى الوزن والحجم :

يحتوى الجزء النباتى الذى يتم حصاده على رطوبة تصل إلى ٦٠ - ٩٠ ٪ من وزنه . ويفقد أكبر نسبة منها ونتيجة لهذا الفقد يصغر الحجم ويقل الوزن . ويتفاوت الفقد بتفاوت الأعضاء النباتية أى الورقة - الزهرة والنورة - الساق .. إلخ .

٣- المكسر :

بعد التجفيف يسهل كسر الأجزاء النباتية المجففة . وعلى أى الأحوال فهى أكثر صلابة من الأجزاء الطازجة .

٤- اللون :

يختلف التغير في لون العقار الناتج حسب درجة الحرارة المستخدمة وكذا مدة التجفيف ، حيث تتأثر الصفات الموجودة بهذه الأعضاء . وبقاء اللون النهائي قريباً من اللون الطبيعي دليل على العناية بعملية التجفيف بشرط أن لا تتأثر المكونات الفعالة بالعقار .

٥- الرائحة :

يرتبط إجراء عملية التجفيف بما يتبعه من تغيرات تحدث في مكونات النبات بهذه التغيرات قد تكون مرغوبة مثل التغيرات التي تحدث في رائحة الديجتالس والسكران عند تجفيف أوراقها أو ثمار الفانيليا أو جذور الأيريس .

التجهيز

بعد الإنتهاء من كل من الخطوات السابقة يجهز العقار حسب الغرض الذى يوجه إليه فقد يكون الغرض هو التسويق الخارجي أو للتسويق المحلى . ويتطلب الأمر إجراء عمليات الغربلة والفرز ثم التعبئة .

الغربلة :

تتم غربلة البذور والأوراق والنورات بعد تجفيفها وذلك لفصل التراب والمواد الغريبة أو أى اعضاء نباتية مخالفة للاعضاء المطلوبة ، ويتم ذلك بإستعمال غرابيل ذات فتحات مختلفة الأقطار حيث تستعمل الغرابيل ذات الفتحات الواسعة الأقطار أولاً ثم ذات الفتحات الأضيق فالأضيق حتى نصل بالعقار الى درجة النظافة المطلوبة .

الفرز والتدريج :

فى بعض أنواع العقاقير يتم تدريج المنتج النهائى تبعاً للحجم أو القطر أو الطول أو اللون أو درجة النظافة وغير ذلك من المواصفات التى يحددها السوق المحلى أو الأجنبى . فمثلاً بالنسبة للأوراق هناك أوراق كاملة وأوراق مجروشة وأوراق مسحوقة ، أما النورات فتتدرج إلى نورات كاملة أو مجروشة ، وبالنسبة للجذور والريزومات فتدرج تبعاً لقطرها ولونها وهكذا .

التعبئة

تتم تعبئة المنتج النهائى من النباتات الطبية والعطرية فى عبوات من الخيش (الجوت) كما فى الحبوب العطرية أو من الورق المقوى (علب كرتون) كما فى تعبئة نورات البابونج بحيث تغلف بما لا يسمح بإمتصاص الرطوبة الجوية التى تؤدى إلى فساد المنتج ، أو فى صناديق خشبية أو بالات من مواد صناعية مثل المستخدمة فى تعبئة أوراق الديجتالس للتصدير .. إلخ . وأهم ما يراعى فى التعبئة هو المحافظة على القوام المطلوب تسويق الأعضاء النباتية عليه .

ويراعى عدم وصول الرطوبة إلى العبوات ، أما للسوق المحلى فيتم تعبئة النباتات الطبية والعطرية فى عبوات من الخيش كما فى الحبوب العطرية أو من البلاستيك والخيش كما فى الحناء أو فى صناديق ورقية كما فى النورات والأزهار .

التخزين

من أهم مراحل الإنتاج أى مكملة للحصول على منتج جيد مجفف بكفاءة عالية لذا فمن الضرورى توفير ظروف جيدة للتخزين يراعى فيها :-

١- أن يكون المخزن نظيفاً خالياً من أية مخلفات أو بقايا نباتية أو نباتات أخرى

٢- أن يكون المخزن خالياً من الحشرات أو مراحل تطورها ، فيتم تبخيره قبل التخزين فيه .

٣- أن ترص العبوات بطريقة تسمح بالتهوية الجيدة .

٤- أن تكون درجة الحرارة ملائمة بما لايسمح بحدوث تفاعلات كيماوية تغير من نسبة ونوعية المواد الفعالة . فقد يؤدى التخزين السئ إلى فقد العقار لقيمته وتكون النتيجة ضياع كل الجهود المبذولة له حتى الوصول إلى هذا الإنتاج بما تحمله من تكاليف حيث يكون المحصول عديم القيمة مهما كانت الكمية المنتجة .

لذا يجب العناية التامة بالتخزين . وعموماً فإن دساتير الأدوية تحدد مدد التخزين ، فلا يستعمل عقار مجفف ومخزن بعد فترة محددة إلا بعد إجراء التحليلات الكيماوية المناسبة التى تساعد على تقدير ما يحتويه من مادة فعالة .

ولتلافى رفض المنتجات عند تصديرها يجب عدم إستخدام المواد الكيماوية

والمبيدات المخلقة صناعياً لرشها بالمخازن حتى لا يتبقى نسبة منها على العقار ويرفض ، والإتجاه الحديث هو إستخدام المبيدات المستخلصة من النباتات أو أنواع البكتريا Bacillus التى تفتك بالحشرات واليرقات التى تكون موجودة فى أحيان كثيرة أو إستعمال أقراص البيرثروم وتوزيعها بين العبوات لإبادة الحشرات .

تذكر

١- جمع النباتات الطبية والعطرية يختلف تبعاً للجزء النباتي المستعمل والمكونات الفعالة وطور النمو .

٢- يتم تجفيف النباتات الطبية والعطرية إما طبيعياً أو صناعياً .

٣- تحدث تغيرات في العقار عند تمام التجفيف في الشكل واللون والرائحة والمكسر .

٤- يتم تجهيز العقاقير بالغربلة والتدريج والفرز والتعبئة .

٥- تخزين النباتات الطبية والعطرية عملية هامة يجب مراعاة شروطها حتى لا تتلف .

أسئلة

- كيف يتم جمع الأعضاء النباتية الآتية :-

الأوراق – الأزهار – النورات – ألجذور ؟

- أشرح طريقة التجفيف الطبيعى للنباتات الطبية والعطرية .
- أشرح طريقتين من طرق التجفيف الصناعى للنباتات الطبية والعطرية .
- ماهى التغيرات التى تحدث للعقار عند تمام التجفيف ؟
- أكتب عن كيفية تجهيز النباتات الطبية والعطرية بعد تجفيفها .
- كيف تخزن النباتات الطبية والعطرية حتى لا تفسد ؟

الباب الرابع

المواد الفعالة فى النباتات الطبية والعطرية

وطرق استخلاصها

المواد الفعالة فى النباتات الطبية :

تحتوى النباتات الطبية على العديد من المركبات الكيماوية المختلفة ، ويمكن أن تستخدم هذه النباتات طازجة أو بعد تجفيفها أو تصنيعها جزئيا مثل عمل الخلاصة أو قد تفصل هذه المركبات بصورة نقية لتصديرها أو لتسويقها محليا ، وهذا يتم تبعا للمواصفات المنصوص عليها فى دساتير الأدوية للدول المستوردة لهذه المركبات وأهم المواد الفعالة التى توجد فى النباتات الطبية هى :

١ - الجليكوسيدات Glycosides

مثل جليكوسيد الديجيتوكسين Digitoxin من نبات الديجتالس

و جليكوسيد السيلارين Scillarin من نبات بصل العنصل

و جليكوسيد الروتين Rutin من نبات السذب

٢ - القلويدات : Alkaloids

مثل الأتروبين Atropine من البلادونا

الهيوسيامين Hyoscyamine من السكران المصرى

النيكوتين Nicotine من الدخان

٣ - المواد الملونة : Colouring matters

مثل الانثوسيانين Anthocyanin من الأزهار الحمراء وسبلات الكركدية

والكلوروفيل Chlorohyll من الأوراق الخضراء مثل السبانخ .

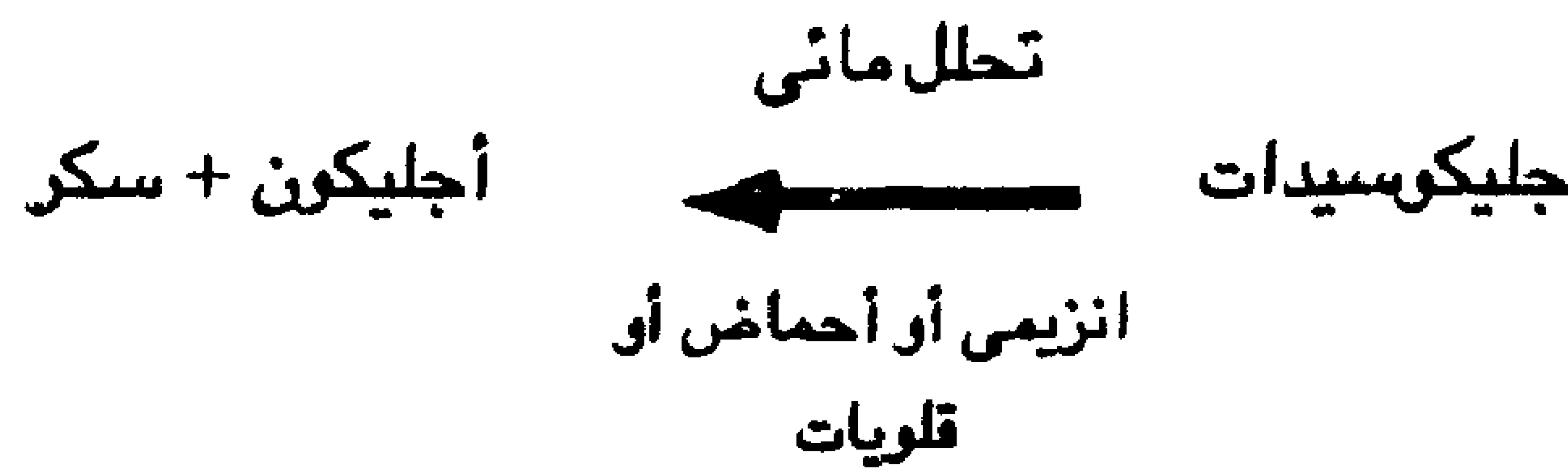
الأبيجنين الصفراء Apigenin من البابونج والأقحوان

طرق استخلاص المواد الفعالة فى النباتات الطبية :

سوف نستعرض هنا باختصار الطرق المختلفة للحصول على المواد الفعالة فى النباتات الطبية كما يلى

إستخلاص الجليكوسيدات

الجليكوسيدات هى عبارة من مركبات عضوية تحتوى على شق سكرى Glycone غالبا سكر الجلوكوز والشق الآخر غير سكرى Aglycone وهو الذى يعزى إليه التأثيرات الفسيولوجية أو العلاجية وكذلك الخواص الكيميائية للجلكيوسيدات .



وهى مركبات متبلورة أو غير متبلورة تذوب فى الماء أو الكحول المخفف - مرة المذاق لاتختزل محلول فهلنج إلا بعد أن تتحلل مائيا وينفصل السكر ، وتتحلل الجليكوسيدات بالأنزيمات التى توجد فى خلايا مجاورة للخلايا المحتوية على الجليكوسيدات .

الطريقة العامة لاستخلاص الجليكوسيدات :

١ - يضاف كحول ساخن (يغلى) إلى المادة النباتية لايقاف النشاط الأنزيمى .

٢ - يضاف الماء لتخفيف الكحول وهذا يعمل على نوبان الجليكوسيدات ثم يرشح المستخلص ويستبعد التفل .

٣ - الخلاصة الكحولية المخففة يضاف اليها محلول خلات الرصاص لترسيب المركبات غير الجليكوسيديه ويتم الترشيح لفصل المركبات الغير جليكوسيديه ويستبعد الراسب .

٤ - يؤخذ الراشح (الجليكوسيدات الذائبة فى الكحول المخفف) ثم يمرر عليه غاز كبريتيد الهيدروجين لترسيب الزيادة فى خلات الرصاص على صورة كبرتيد الرصاص .

٥ - يرشح لفصل الراسب. (كبرتيد الرصاص) ويستبعد ويؤخذ الراشح (الجليكوسيدات الذائبة فى الكحول المخفف) ويتم تركيزه للحصول على الجليكوسيدات المتبلورة .

٦ - إذا وجدت مع الجليكوسيدات بعض المركبات مثل الدهون يتم التخلص منها أولا باستعمال مذيبات الدهون مثل إثير البترول قبل البدء فى عملية الأستخلاص .

هذه هى الطريقة العامة للأستخلاص وتختلف من جليكوسيد إلى آخر حسب نوع النبات المراد إستخلاص الجليكوسيدات منه .

إستخلاص القلويدات

القلويدات هى مواد عضوية قاعدية تحتوى على نيتروجين ومن خصائصها أنها لها تاثير فسيولوجي على الأنسان والحيوان .

توجد القلويدات فى النبات فى صورة حرة أو فى صورة أملاح ناتجة من إتحادها مع بعض الأحماض العضوية مثل حمض الخليك والاكساليك والطرطريك . ونادرا بعض الأحماض غير العضوية مثل حمض الكبريتيك كما فى قلويد كبريتات المورفين فى نبات الأفيون .

القلويدات مواد متبلورة ، عديمة اللون ، عديمة الرائحة ، غير متطايره - مرة الطعم وهناك بعض القلويدات تشذ عن هذه الصفات ، فقد يكون القلويد عديم اللون ولكن أملاحه ملونة وقد تكون سائلة ولها رائحة مميزة مثل قلويد النيكوتين الموجود فى الدخان .

والقلويدات الحرة تنوب فى المذيبات العضوية ولا تنوب فى الماء وإن كان هناك شذوذ لهذه القاعدة فالقلويدات الحرة فى الشاى والقهوة تنوب فى الماء . وأملاح القلويدات تنوب فى الماء لاتنوب فى المذيبات العضوية ، والمذيبات العضوية المستعملة لاتمتزج مع الماء مثل الكلوروفورم والأثير .

طرق فصل القلويدات :

تتوقف طريقة الفصل على نوع القلويد داخل النبات هل هو قلويد حر أم قلويد فى صورة أملاح .

أ - إستخلاص القلويدات الحرة :

١ - يطحن أو يسحق العقار ويضاف اليه ماء الجير (هيدروكسيد الكالسيوم)

٢ - يضاف إلى العينة النباتية المبللة المذيب العضوى (الكلوروفورم أو الاثير) مع الرج الشديد ويترك عدة ساعات ويرشح المستخلص الذى يعرف بالمستخلص العضوى للقلويدات .

٣ - يضاف إلى المستخلص السابق محلول مخفف من الأحماض المعدنية (حمض الهيدروكلوريك) مع الرج الشديد داخل قمع الفصل ويترك حتى يتم فصل طبقة المذيب والمحلول المائى المحمض وتسحب الطبقة الاخيرة الموجودة بها القلويدات وتسمى المستخلص المائى للقلويدات .

٤ - يضاف محلول الأمونيا إلى المستخلص المائى للقلويدات لتعادل المحلول ويسمى المحلول المائى المتعادل .

٥ - يضاف الى المحلول المائى المتعادل المذيب العضوى (الكلوروفورم) مع الرج الشديد لإذابة القلويدات فى المذيب داخل قمع الفصل لأنها حرة .

٦ - تؤخذ طبقة مستخلص الكلوروفورم أو الأثير وتركز تحت ضغط وحرارة منخفضة حتى تتبلور وتترسب البلورات فتفصل وتجفف .

ب - إستخلاص القلويدات الموجودة فى صورة أملاح :

١ - يطحن أو يسحق العقار ويضاف اليه الماء المحمض بأحد الأحماض المعدنية (الهيدروكلوريك) المخفف وينقع ويرشح المستخلص الذى يسمى المستخلص المائى للقلويدات .

٢ - يضاف إلى المستخلص المائى للقلويدات محلول الأمونيا السائلة للتعادل ثم الرج الشديد لتحرير القلويدات ثم يضاف المذيب العضوى (الكلوروفورم) أو الأثير للقمع ويترك حتى تفصل الطبقة المائية وطبقة المستخلص للمذيب العضوى الحاملة للقلويدات .

٣ - تفصل طبقة المستخلص للمذيب العضوى الحاملة للقلويدات ويضاف اليها الحمض المخفف (حمض الهيدروكلوريك) مع الرج الشديد ويضا

كحول الإيثايل ٩٥ ٪ ويرج جيداً .

٤ - تفصل طبقة الكحول المحتوية على القلويدات ثم تجفف تحت ضغط مخفض وحرارة منخفضة لاتزيد عن ٥٠° م للحصول على الراسب المحتوى على القلويدات .

٥ - يضاف إلى الراسب محلول مخفف من الحمض المعدنى لإذابة القلويدات ثم يضاف الأمونيا لجعل القلويدات فى صورة حرة ونقية داخل قمع الفصل .

٦ - يضاف المذيب العضوى مثل الكلوروفورم أو الأثير إلى المحلول السابق (المحلول المائى للحمض المخفف + القلويدات + محلول الأمونيا للتعادل) مع الرج الشديد لاذابة القلويدات وهى فى صورة حرة . وتسحب طبقة مستخلص الكلوروفورم الذائب فيها القلويدات الحرة وتركز تحت ضغط وحراره منخفضه وتترك داخل الثلاجة حتى تتبلور وتترسب البلورات وتفصل وتجفف .

ملحوظة هامة : فى حالة العقار الموجود به القلويد والذى يحتوى على نسبة عالية من الزيت الثابت (بعض البنور والثمار)لابد أن نتخلص من الزيت الثابت أولا باستخدام أثير البترول ثم يجرى بعد ذلك عملية إستخلاص القلويدات لان هذه الزيوت النباتية تكون مستحلبات أثناء الأستخلاص مما يعيق عملية إستخلاص القلويدات نفسها .

المواد الفعالة فى النباتات العطرية (الزيوت الطيارة) :

تحتوى النباتات العطرية على الزيوت العطرية أو الزيوت الطيارة وهى عبارة عن مواد هيدروكربونية لها خاصية التطاير على درجة الحرارة العادية دون أن تترك أثر على ورقة الترشيح .

توجد الزيوت العطرية فى أماكن مختلفة من النباتات فقد تكون موجودة فى الأوراق كما فى النعناع والريحان والعطر .. وقد تكون موجودة فى بتلات الأزهار كما فى الورد البلدى (الورد الأجهورى أو البلغارى) والياسمين والتبروز (الزنبق) ... وقد تكون

موجودة فى البراعم الزهرية (الغير متفتحة) كما فى القرنفل Clove ، وقد تكون موجودة فى قشور الثمار كما فى قشور ثمار الموالح (البرتقال والليمون و اليوسفى ....) وقد تكون موجودة فى الثمار الجافة كما فى ثمار العائلة الخيمية (مثل الشمر والكراوية واليانسون) والفلفل الأسود ... وقد تكون موجودة فى القشور (قشور الساق Bark) كما فى القرفة ... وقد تكون موجودة فى الجذور الريزومات والأجزاء الأرضية مثل الزنجبيل والفيتفير ... وقد تكون موجودة فى كل أجزاء النبات مثل الصنوبر الذى يعطى زيت التربنتينا .

وتختلف نسبة الزيت العطرى فى الأجزاء النباتية بإختلاف نوع النبات وكذلك من عضو إلى آخر داخل النبات الواحد . فمثلا يوجد الزيت العطرى فى أوراق العطر بنسبة ١٥ر ٪ وفى أوراق النعناع الجافة بنسبة ٦ر١ ٪ وقد تصل إلى ٥ ٪ فى ثمار الكراوية .

وتوجد الزيوت العطرية فى النباتات المختلفة داخل غدد أو قنوات خاصة Glands وقد تكون هذه الغدد داخل الأنسجة النباتية Internal glands كما فى الزنجبيل والقرفة والقرنفل Clove والصنوبر وثمار العائلة الخيمية مثل الشمر والكراوية . وقد تكون هذه الغدد خارجية External glands على السطح الخارجى للأنسجة النباتية كما فى الغدد الموجودة على أوراق العائلة الشفوية مثل النعناع والريحان والغدد الموجودة على أزهار العائلة المركبة مثل البابونج .

ووجود الزيوت العطرية فى هذه الغدد أو القنوات الأفرازية خاصة الداخلية Internal gland يتطلب فى كثير من الأحيان إجراء بعض العمليات التى تسهل خروج الزيت العطرى من هذه الغدد مثل عمليات جرش أو طحن أو تكسير العقار نفسه قبل إجراء عمليات إستخلاص الزيت العطرى من هذه الأنسجة ، ويفضل دائما أن تكون عمليات الطحن أو الجرش قبل أخذ العينة أو الأجزاء النباتية للتقطير مباشرة حتى لايُفقد كمية من الزيت العطرى أو أحد مكوناته الكيماوية نتيجة لتطايرها عند تعرضها للهواء .

طرق استخلاص الزيوت الطيارة :

فيما يلى عرض مختصر لطرق الاستخلاص المختلفة وسوف نركز على الطرق الشائعة فى مصر والتى تستخدم بكثرة للحصول على الزيت العطرى .

١ – التقطير Distillation .

٢ – العصر أو الخدش .

٣ – الأستخلا ص بالمذيبات العضوية .

٤ – الأستخلاص بالتحلل الأنزيمى .

أولا : التقطير Distillation :

التقطير هو المعاملة التى يتم بها فصل الزيت الطيار من الأجزاء النباتية المحتوية عليه ، ويتم ذلك عن طريق تبخير الزيت ومكوناته الطيارة عن باقى المكونات الغير متطايرة وذلك باستخدام الحرارة – ثم تكثف المكونات الطيارة بخفض درجة حرارتها ، ويفصل الزيت الطيار المكثف عن الماء وبهذا يمكن الحصول على الزيت العطرى . ويلعب الماء دوراً هاما فى عملية التقطير حيث يقوم الماء بحمل الزيت الطيار من داخل النسيج النباتى إلى سطحه الخارجى خلال الجدر الخلوية والأنسجة حتى يصل إلى سطح التبخير ثم يحمل مع البخار (بخار الزيت + بخار الماء) خلال أجهزة التقطير – وتستمر هذه العملية أى إنتشار الماء Hydrodiffusion حتى ينتهى خروج كل مكونات الزيت الطيار من المادة النباتية .

وتوجد ثلاث طرق مختلفة للتقطير كما يأتى :

١ – التقطير بالماء : Water distillation

وفى هذه الطريقة تخلط المادة النباتية (الأوراق والثمار وغيرها) المراد استخلاصها مع الماء فى أوانى خاصة ، وتوضع على اللهب المباشر . عندما يتم الغليان يحمل بخار الماء بخار الزيت أو أحد مكوناته إلى حيث يتم تكثيفه بواسطة المكثفات ، ثم يتم فصل الزيت الطيار المستخلص عن الماء ، وتستخدم هذه الطريقة فى حالة النباتات الطازجة أو الجافة التى لاتتأثر بالغليان المباشر مع الماء وتمتاز هذه الطريقة ببساطتها وسهولتها ولكن عيوبها أن هناك فرصة لتحلل مكونات الزيت الطيار القابلة للتحلل المائى مثل الأسترات ، وقد يحدث إحتراق للمادة النباتية الملامسة لأوعية التقطير بما يؤثر فى خواص الزيت الطبيعية والكيماوية ومن أمثلة الزيوت التى يمكن استخلاصها بهذه الطريقة زيت النعناع ، الريحان ، البردقوش ، حصالبان ، العطر ، حشيشه الليمون

وغيرها وتعتبر طريقة التقطير بالماء هى الطريقة المماثلة تقريبا لطريقة الأنبيق القديمة .

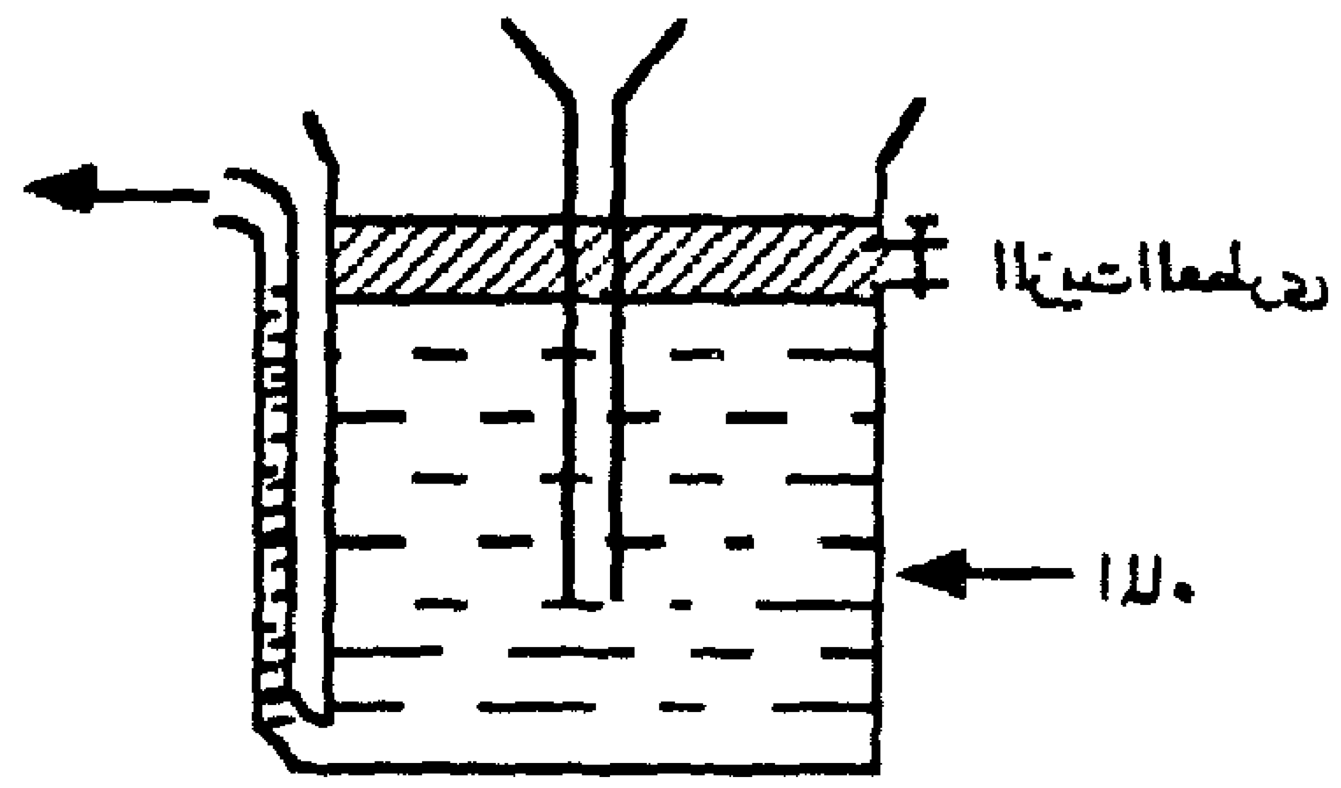
٢ - التقطير بالماء والبخار : Water - Steam distillation

تستعمل هذه الطريقة فى حالة النباتات العطرية الجافة أو الطازجة والتى تتأثر بالغليان المباشر مع الماء ، وهذه الطريقة تختلف عن طريقة التقطير بالماء فى وجود مصدر منفصل للبخار (مولد البخار) ثم يمرر البخار بواسطة مواسير إلى الوعاء الذى يحتوى على المادة النباتية التى يغمرها الماء . تمتاز هذه الطريقة بأن فرص التحلل المائى لمكونات الزيت أقل من الطريقة السابقة وأن نسبة الزيت الناتجة من هذه أعلى من السابقة وسرعة التقطير ومعدله أعلى ، وتمتاز كذلك فى عدم وجود تلامس مباشر للمادة النباتية واللهب المستخدم مما يقلل من تعرض الزيوت المستخلصه لدرجة الحرارة المرتفعة التى تسبب تلفها .

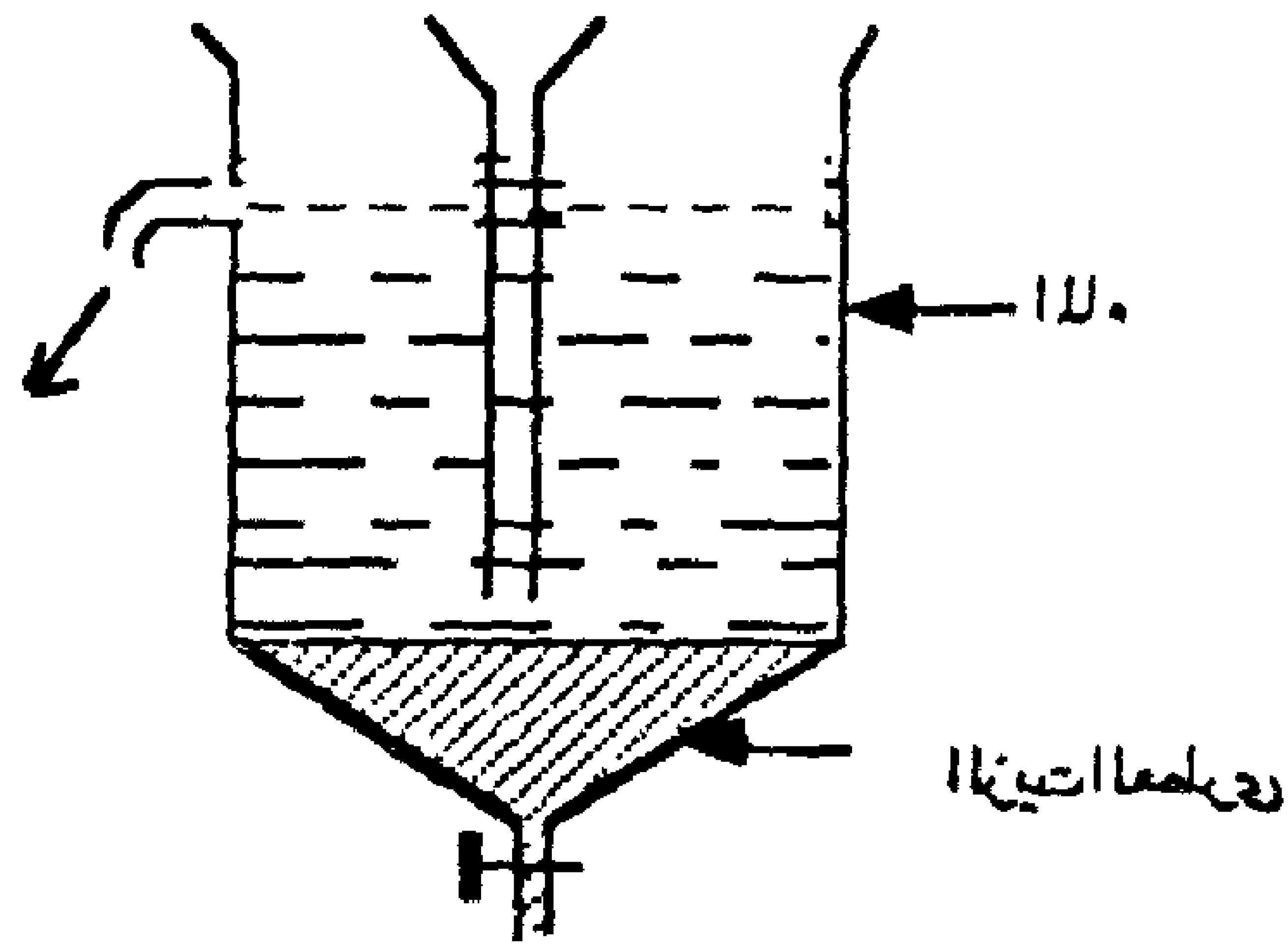
٣ - التقطير بالبخار : Steam distillation

تستخدم هذه الطريقة فى حالة تقطير النباتات الطازجة كالنعناع بأنواعه والريحان والعطر وغيرها من النباتات التى تحتوى على الزيوت العطرية فى أوراقها وتقطر طازجة حيث تنقل مباشرة بعد حصادها إلى جهاز التقطير ، ونظراً لأحتواء المادة النباتية الطازجة على الماء فإنه ليس هناك ما يدعو لغمر المادة النباتية بالماء . وفى هذه الطريقة يتخلل البخار المادة النباتية مباشرة ويولد البخار فى غلاية مستقلة عن وعاء التقطير ، ويدخل البخار وعاء التقطير من خلال مواسير مثقبة موضوعة فى قاع الوعاء ويندفع البخارمتخللا المادة النباتية حاملا الزيت العطرى منها ويتجه صوب المكثف حيث يتجمع ويمكن فصله – وتمتاز هذه الطريقة بعدم تحلل مكونات الزيت وعدم إحتراق المادة النباتية كما أنه يمكن التحكم فى ضغط البخار وبالتالى التحكم فى سرعة التقطير .

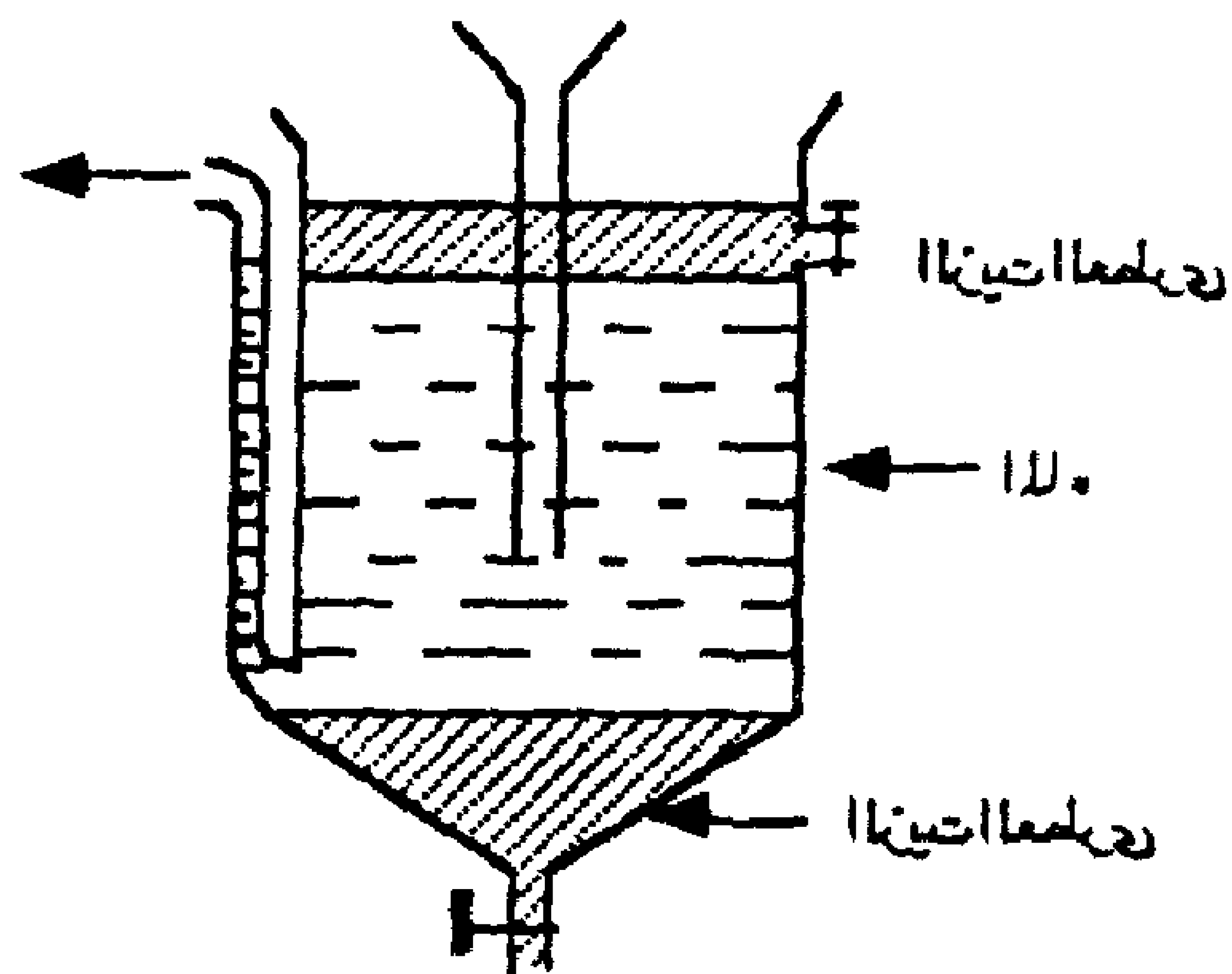
فى كل هذه الطرق الثلاثة يكثف ناتج التقطير الذى يتكون من مزيج من الزيت والماء ويجمع فى آنيه إستقبال تسمى فلورنتين Florentine flask ، حيث يتجمع الزيت الطيار فى الطبقة العليا من الآنيه بينما يعود الماء الذى تكون به نسبة من الزيت الطيار لم تفصل بعد بطريقة آلية (أتوماتيكية) إلى وعاء التقطير أو غلاية البخار مرة ثانية وتعرف هذه العمليه بـ Cohobation هذا فى حالة الزيوت الأخف من الماء أما الزيوت الأثقل من الماء فيسحب الزيت من الفتحة السفلية أما الماء المشبع نسبيا بالزيت الذى لم يفصل من الفتحة العلوية فيعود إلى وعاء التقطير كما فى الشكل التالى.



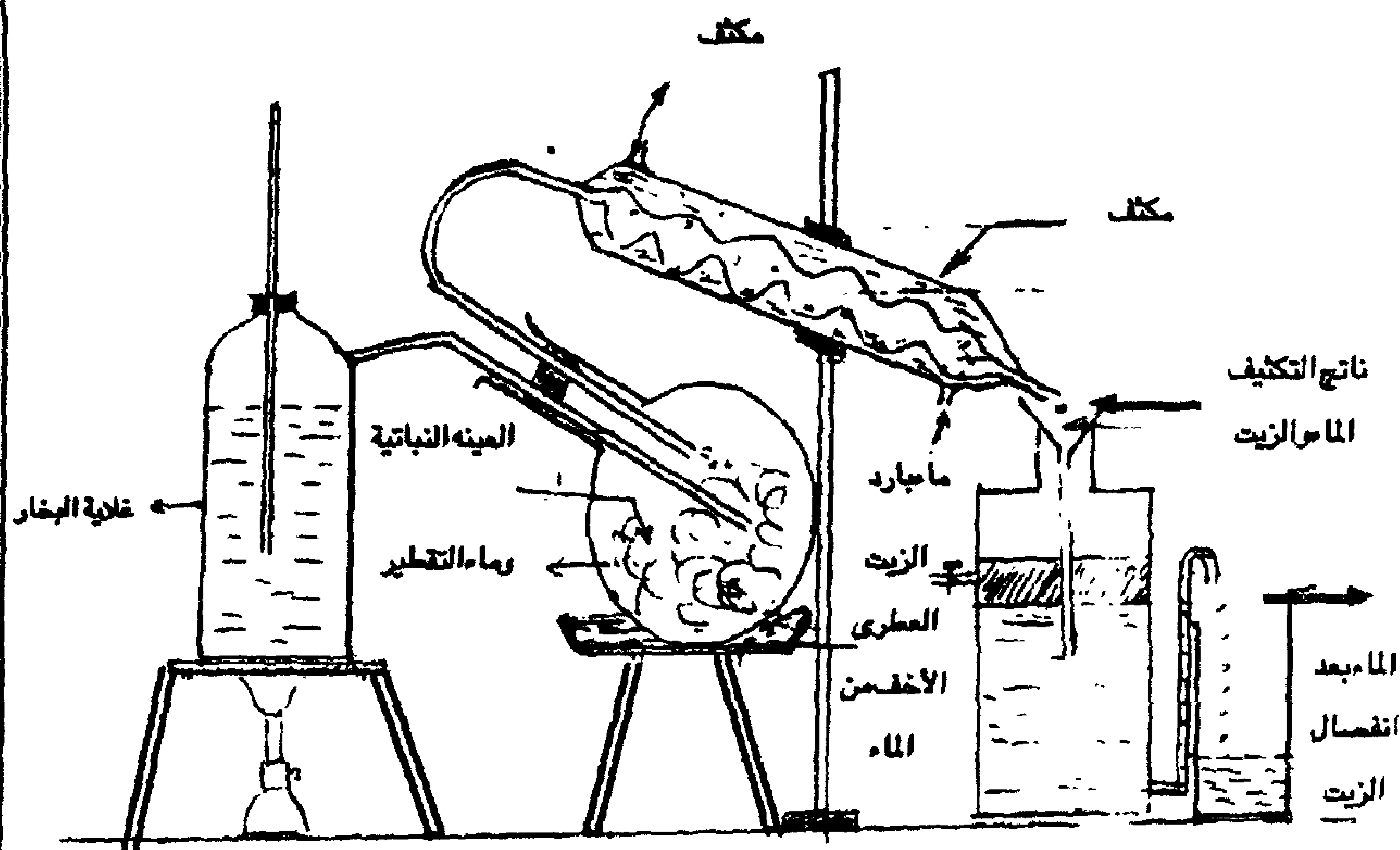
جهاز فصل الزيت العطري الأخف
من الماء



جهاز فصل الزيت العطري
الأثقل من الماء



جهاز فصل الزيت العطري الأخف والأثقل من الماء
آنية فلورنتين Florentine flask



رسم تخطيطى يبين جهاز الحصول على الزيت العطرى
بواسطة التقطير بالبخار

النقاط التى يجب مراعاتها عند إجراء عملية التقطير :

١ - يجب جرش أو طحن أو تقطيع المواد النباتية قبل الأستخلاص لتسهيل إختراق الماء أو البخار للأجزاء النباتية ، لأستخلاص اكبر قدر من الزيت العطرى ولابد أن يجرى قبل التقطير مباشرة .

٢ - الزيت العطرى يتكون من عدة مركبات كل مركب له سرعة تطاير مختلفة عن المركب الآخر فلابد أن تجرى عملية التقطير كاملة حتى نحصل على كل المركبات المكونه للزيت حتى لا يحدث تجزئة لمكونات الزيت أو إستخلاص الزيت ناقصا لأحد مركباته .

٣ - يفضل إستعمال أجهزة التقطير المصنوعة من الحديد الغير قابل للصدأ Stainless steel وذلك لان استعمال الحديد العادى فى أجهزة التقطير ، خاصة فى تقطير الزيوت الغنية بالمركبات الأكسيجينية ، تساعد المعادن على أكسدة المركبات الكيماوية للزيت والحصول على زيوت قاتمة اللون .

٤ - إرتفاع درجة الحرارة أثناء عملية التقطير يؤثر على مكونات الزيت العطرى والمكونات النباتية الأخرى مثل الكربوهيدرات التى تتحول إلى مادة الفورفورال Furfural وقد يحدث تحلل للأسترات فتتحول إلى كحول وحامض ويظهر كل منهما على حدة فى الزيت وهذا يعتبر تغيير فى صفات الزيت الكيماوية والطبيعية ويعتبر الزيت غير مطابق للمواصفات .

٥ - حش النباتات العطرية قبل الظهيرة وارتفاع درجة الحرارة ونقل العشب إلى أجهزة التقطير كما فى النعناع والريحان والمريميه ، ويفضل ترك عشب العطر بعد حشه لمدة ٢٤ ساعة قبل التقطير حيث يؤدى ذلك إلى زيادة نسبة الزيت العطرى نتيجة لتحول بعض المواد الجليكوسيديه إلى مركبات حرة بواسطة نشاط بعض الأنزيمات .

ومنع الحش أثناء هطول الأمطار أو الغيوم حيث يؤثر ذلك فى خفض نسبة الزيت الطيار .

٦ - التخلص من الحشائش الغريبة والنامية مع النباتات العطرية قبل الأستخلاص لان بعض الحشائش بها زيوت طيارة غير مرغوبة قد تؤثر فى صفات الزيت الطبيعية والكيماوية ، كما يجب التخلص من الأتربة والحصى العالق بعشب النباتات العطرية أو المختلط مع البنور العطرية لتجنب رداءة الزيت الناتج وضعف رائحته وتغير لونه الطبيعى .

ثانيا : الأستخلاص بالعصر أو الخدش

Extraction by expression and scarification

تستخدم هذه الطريقة فى حالة ثمار الموالح مثل البرتقال والليمون والنارنج حيث يوجد الزيت العطرى فى قشرة الثمرة وهناك طريقتين للحصول على الزيت الطيار: طريقة العصر اليدوى أو العصر المكيانيكى .

١ - **العصر اليدوى** : تمتاز هذه الطريقة بعدم استخدام أى معاملات حرارية قد تؤثر على صفات الزيت الطبيعية والكيماوية ومنها :

أ - طريقة الأسفنج : Sponge method

حيث تقطع الثمار نصفين بعد غسيلها بالماء وتزال الفصوص (اللب) وتقلب القشرة ويضغط عليها فيخرج الزيت الذى تمتصه الأسفنجة ، يعصر الأسفنج داخل وعاء لتجميع الزيت ، وتكرر العملية عدة ـرات باستعمال قشر ثمار أخرى جديدة. ينقل مستخلص الزيت والعصير إلى أقماع فصل الزيت ويرشح ويعبأ فى أوعية خاصة بعد معاملته بكبرتيات الصوديوم اللامائية لامتصاص الماء الموجود به .

ب - طريقة البشر

تبشر القشرة الخارجية للثمار بالمبشرة grater وذلك لاحتوائها على الغدد الزيتية يؤخذ البشر ويضغط لفصل الزيت العطرى ، ثم ينقل المستخلص إلى اقماع الفصل لفصل الزيت عن المكونات الأخرى ثم يرشح الزيت ويعبأ فى أوعية خاصة بعد معاملته بكبرتيات الصوديوم اللامائية لأمتصاص الماء الموجودة به .

جـ - طريقة الوخز أو الخدش The scarification method

توضع الثمار فى وعاء قمعى أو مخروطى الشكل ، مثبت على الجدران الداخلية له نتوءات بارزة تشبه المسامير طولها ٢ - ٣ مم والجزء السفلى عبارة عن يد تركب بقلاووظ تستعمل اليد كقابلة لتجميع الزيت والمستخلصات الأخرى وبلف اليد ودورانها يدور القمع فى حركة دائرية (حركة طرد مركزى) ، والثمار فى هذه الحالة يتم وخزها وخدشها بالمسامير المثبته بالجدار الداخلى للوعاء فيخرج الزيت ويجرى على الجدار ويتم تجميعه فى اليد (القابلة) ، ويجمع فى إناء (مخلوط الزيت والعصير) وينقل إلى أقماع الفصل لفصل الزيت الذى يؤخذ ويعامل بكبريتات الصوديوم اللامائيه ويخزن .

٢ - **العصر الميكانيكى** :

تستخدم هذه الطريقة فى شركات الخلاصات الغذائية والمنتجات الطبيعية وتتكون من وحدات متكاملة من آلات العصر والطرد المركزى والترشيح والتركيز والتبخير للحصول

على الزيوت العطرية ومكونات العصير بصورها المختلفة ومكونات الثمرة الأخرى . وهى عبارة عن وحدات تتكون من عدة اسطوانات مصنوعة من الحديد المجلفن وكل اسطوانتين متجاورتين تدور كل منهما بحركه عكسية ، توضع الثمار النظيفة والمقسمة إلى أجزاء صغيرة على الأسطونات حيث تعصر كل أجزاء الثمرة (الزيت العطرى والعصير الخلوى) ويفصل العصير عن بقايا الثمار ، يؤخذ العصير والزيت إلى أجهزة الطرد المركزى لفصل كل منهم ويؤخذ الزيت العطرى ويضاف اليه كبريتات الصوديوم اللامائية للتخلص من الماء ، بينما العصير ينقل إلى أجهزة التركيز لتكوين المركزات العصيرية أو ينقل إلى أجهزة التبخير لتكوين مساحيق العصير الجافة ، أما بقايا الثمرة فتجفف ويفصل منها الأحماض والبكتين والمكونات الأخرى .

وحديثا توجد وحدات متكاملة من آلات العصر والفصل والطرد المركزى والتركيز والتبخير لفصل الزيت العطرى والعصير الخلوى والمكونات الأخرى للثمار وتدار ميكانيكيا ونتحكم فيها ذاتيا بواسطة الكمبيوتر بحيث تتم كل العمليات السابقة بدون تدخل الأنسان فيها .

ثالثا : الإستخلاص بالمذيبات العضوية

تستخدم هذه الطريقة فى تحضير الزيوت العطرية التى تتأثر بالحرارة أو تتحلل مكوناتها مائيا أثناء التقطير ، وتستخدم أيضا فى حالة وجود الزيت العطرى فى أجزاء النبات بكمية قليلة جداً مثل زيت الياسمين والزنبق (التيوبروز) والبنفسج والنرجس والفتنه ، وتقسم المذيبات العضوية إلى قسمين رئيسيين هما :

١ - مذيبات عضوية طيارة ذات درجة غليان منخفض مثل الهكسان .

٢ - مذيبات عضوية غير طيارة مثل الشحوم أو الدهون أو الزيوت الثابتة .

١ - الإستخلاص بالمذيبات العضوية الطيارة :

حيث يستخدم مذيبات تمتاز بما يأتى : ذات درجة غليان منخفضه ما أمكن ، تذيب المادة المراد استخلاصها من النبات بسهولة تاركة باقى المكونات النباتية دون إذابة أو تذيب أقل قدر ممكن منها مثل الشموع والصبغات النباتية ، لاتتفاعل كيماويا مع المواد المراد استخلاصها ، رخيصة الثمن ، لاتترك رائحة نفاذة أو مميزة ومن أهم

المذيبات الطيارة المستخدمة : الهكسان ، الأثير ، إثير البترول والكحول .

فى هذه الطريقة تجمع الأزهار فى الصباح الباكر (قبل ارتفاع درجة الحرارة) ، تنقل بسرعة إلى أجهزة الأستخلاص حيث تغمر فى المذيب العضوى الطيار داخل جهاز خاص على شكل اسطوانة أفقية الوضع يدور بداخلها محور حديدى فى مركز الأسطوانة . هذا المحور مركب عليه مجموعة من الأسبتة أو السلال التى توضع فيها الأزهار ، حيث تغمر الأسبتة فى المذيب العضوى لمدة تتراوح من ٨ - ١٠ ساعات إذا كان النقع على البارد أما إذا رفعت درجة حرارة المذيب إلى ٣٠ - ٣٥°م فتكون مدة النقع ٤ - ٥ ساعات وعلى العموم تتوقف مدة النقع على الأزهار ونوع المذيب وتركيزة ودرجة حرارته ، وخلال فترة الغمر يتم تقليب الأسبتة فى المذيب من خلال دوران محور الأسطوانة . وعندما يتم إستخلاص ما بالأزهار من زيت طيار تفرغ الأسبتة وتملأ مرة إخرى بأزهار طازجة ، ويكرر هذا العمل إلى أن يتم تشبع المذيب العضوى بالزيت الطيار ، بعدها يصفى المذيب ثم يفصل الزيت عن المذيب العضوى تحت ضغط أو حرارة منخفضة وفى هذه الطريقة نلاحظ أن المذيب لا يستخلص الزيت الطيار فقط الموجود فى الأزهار بل يذيب كذلك بعض المركبات الأخرى مثل الشموع والصبغات النباتية وبهذا نجد الناتج بعد فصل المذيب عن الزيت الطيار ، مادة ذات قوام صلب نوعاً تعرف تجاريا بالعجينة Concrete كما هو الحال فى عجائن الياسمين والفل والورد والفتنة ...الخ وقد تعرف باسم الدهن الخام وتستخدم هذه العجائن مباشرة فى الصناعة أو يفصل منها الزيت النقى Absolute وذلك بواسطة الكحول النقي المركز حيث يذيب الكحول الزيت العطرى وتترسب الشموع والصبغات والمواد الاخرى ثم يفصل الكحول عن الزيت العطرى تحت ضغط ، وتقدر نسبة الزيت النقى فى دهن أو عجينة الياسمين بمقدار ٥٠ ٪ وتعتبر نسبة الزيت النقى من العوامل المحددة لجودة وسعر الدهن الخام Concrete .

وتعتبر هذه الطريقة هى الاساس والشائعة الاستعمال فى الحصول على زيت الياسمين فى مصر .

٢ - الأستخلاص بالمذيبات العضوية الغير طيارة :

المذيبات العضوية الغير طيارة المستخدمة فى هذه الطريقة هى دهن البقر والخنزير وبعض الزيوت النباتية الثابتة مثل زيت الزيتون وغيره .

تستخدم هذه الطريقة فى تحضير أفضل الزيوت العطرية الناتجة من الأزهار مثل الياسمين والزنبق والفتنة وغيرها .

فى هذه الطريقة يستعمل دهن البقر والخنزير ، يصهر الأثنين معا ويطلى بها سطح الواح من الزجاج تعد لهذه العملية ، يوضع كل مجموعة من هذه الألواح معا فى إطار خشبى وتسمى بطارية (تشبه خلية نحل العسل) ، توضع الأزهار بين هذه الألواح بحيث تكون الأزهار محصورة بين طبقتى الدهن بعد مضى ٢٤ - ٤٨ ساعة تستبدل الأزهار بإخرى طازجة ، تكرر هذه العملية لعدة اسابيع حتى يتشبع الدهن بالزيت الطيار تماما (يلزم فى حالة الياسمين ٧٠ يوم حتى يتشبع الدهن) ، يكشط الدهن والزيت الذائب به ويوضع فى كحول نقى فيذيب الزيت العطرى ويبقى الشحوم والدهون دون إذابة ، وإستخلاص الزيت الطيار من الشحوم بالكحول ثلاث مرات تعتبر كافيا لإستخلاص كل الزيت الطيار ويعرف المحلول الكحولى للزيت الطيار بالمستخلص الثلاثى Triple extract

[الدهن يمتص الزيت الطيار من الأزهار ⟵ يفصل الدهن عن الزيت الطيار بالكحول ⟵ يفصل الكحول عن الزيت الطيار تحت ضغط منخفض]

هذه الطريقة غير موجودة فى مصر وتستعمل فقط فى الخارج خاصة فرنسا لانتاج أفضل أنواع الزيوت العطرية .

رابعا : الأستخلاص بالتحلل الأنزيمى

تستخدم هذه الطريقة فى حالة الزيوت العطرية التى توجد مرتبطة فى صورة جليكوسيديه حيث أن الصورة الجليكوسيديه لاتعطى الزيوت العطرية إلا بعد تحللها بالأنزيمات

(الجليكوسيد ⟵ (تحلل إنزيمى) جزء سكرى + مركب غير سكرى هو الزيت العطرى)

ومن الزيوت الطيار الموجودة فى صورة جليكوسيد الزيت الطيار فى الخردل الأسود (المسطرده) والزيت الطيار فى بذور اللوز المر .

١ - بنور الخردل بها جليكوسيد السينجرين ⟵ (انزيم / ميروسين)

أليل إيزوثيوسيانات (الزيت العطرى) + كبرتيات نحاس حمضية + سكر

٢ - بنور اللوز المر بها جليكوسيد الاميجدالين ⟵ (أنزيم / املسين)

بنزالدهايد (الزيت العطرى) + السكر + حمض الهيدروسيانيك

جدول يبين أهم النباتات العطرية المنزرعة فى مصر والطريقة المناسبة للإستخلاص الزيت العطرى منها

نوع النبات	الجزء المحتوى على الزيت	طريقة الإستخلاص المناسبه
أولا: النباتات العطرية الورقية :		
١- النعناع بأنواعه	العشب الطازج	التقطير بالماء أو بالبخار
	الأوراق الجافة	التقطير بالماء
٢- البردقوش	العشب الطازج	التقطير بالماء أو بالبخار
	الأوراق الجافه	التقطير مع الماء
٣- الريحان	العشب الطازج	التقطير بالماء أو بالبخار
٤- حصالبان	العشب الطازج	التقطير بالماء أو بالبخار
٥- العطر	العشب الطازج	التقطير بالماء أو بالبخار
٦- حشيشة الليمون	العشب الطازج	التقطير بالماء أو بالبخار
٧- الكسبرة	العشب الطازج	التقطير بالماء أو بالبخار
٨- النارنج	قمه الأفرع الطرفيه	التقطير بالماء أو بالبخار
ثانيا : الحبوب العطرية :		
١- الشمر	الثمار الجافة	التقطير بالماء ، التقطير بالماء أو بالبخار
٢- الكمون	الثمار الجافه	التقطير بالماء ، التقطير بالماء أو بالبخار
٣- الينسون	الثمار الجافة	التقطير بالماء ، التقطير بالماء أو بالبخار
٤- الكسبرة	الثمار الجافه	التقطير بالماء ، التقطير بالماء أو بالبخار
٥- الكراوية	الثمار الجافه	التقطير بالماء ، التقطير بالماء أو بالبخار
ثالثا: الأزهار والنورات		
١- البابونج الألمانى	النورات الجافه	التقطير بالماء والماء و البخار
٢- الياسمين	الأزهار الطازجة	المذيبات العضوية الطيارة
٣- التبروز (الزنبق)	الأزهار الطازجة	المذيبات العضوية الطيارة
٤- الورد	بتلات الأزهار الطازجه	المذيبات العضوية الطيارة
٥- الفتنه	النورات الطازجة	المذيبات العضوية الطيارة
٦- البنفسج	الأزهار والعشب الطازجه	المذيبات العضوية الطيارة
٧- النرجس	الأزهار الطازجه	المذيبات العضوية الطيارة
٨- الموالح	الأزهار الطازجه	المذيبات العضوية + التقطير بالبخار
رابعا : الثمار الطازجة		
الموالح المختلفة	الثمار الطازجه الناضجه	العصر أو الخدش

تذكر

المواد الفعالة فى النباتات الطبية والعطرية متعددة منها الجليكوسيدات و القلويدات والمواد الملونة و المواد المرة والزيوت العطرية والتانينات والراتنجات والمواد الهلامية .

تختلف طرق استخلاص المواد الفعالة فى النباتات الطبية تبعا لنوعها.

هناك طرق مختلفة لاستخلاص الزيوت العطرية منها التقطير أو العصر أو باستخدام المذيبات العضوية أو بالتحلل الانزيمى تبعا لنوع الزيت .

اسئلة

ما هى المواد الفعالة فى النباتات الطبية ؟

ما هى المواد الفعالة فى النباتات العطرية ؟

كيف يتم استخلاص الزيوت العطرية بالتقطير بالبخار ؟

كيف يمكنك الحصول على زيت الياسمين من ازهار الياسمين ؟

الباب الخامس

النباتات الطبية التى يمكن انتاجها

فى الاراضى حديثه الاستصلاح

سوف نستعرض هنا بشيء من التفصيل طرق زراعه وحصاد وتجهيز أهم النباتات الطبية التى يمكن انتاجها فى الأراضى الصحراويه حديثة الآستصلاح . ثم يلى ذلك باب عن انتاج الحبوب العطريه وباب عن انتاج النباتات العطرية وذلك حتى يسهل دراسة كل مجموعة منها ومعرفة كيفية انتاجها فى الأراضى حديثه الاستصلاح.

والنباتات الطبيه التى سوف يشملها هذا الباب هى : الخروع - الصبار - الكركديه - السكران المصرى - الحناء - الأقحوان - البيرثروم - المغات - السناميكى.

(١) الخروع

الاسم الانجليزى Castor bean

الاسم العلمى Ricinus communis L .

الفصيلة السوسبية : Fam. Euphorbiaceae

نبات الخروع شجيره غزيرة التفريع، قد يصل إرتفاعها الى اكثر من ٥ متر والساق والأفرع ملساء خضراء اللون أو يشوبها اللون البنفسجى الفاتح والأزهار وحيدة الجنس فى نورات عنقوديه على نفس النوره . وتعتبر البرازيل والهند والأتحاد السوفيتى وأمريكا من أهم الدول المنتجه للخروع حيث يزرع اساساً لاستخراج الزيت . وفى مصر تزرع مساحات صغيره جدا فى وادى النيل وتزرع مساحات لا بأس بها فى شبه جزيرة سيناء لتثبيت الكثبان الرمليه فى المناطق المعرضه للرياح بجانب الحصول على البذور لتغذية الماشية .

الفوائدوالاستعمالات

نبات الخروع من النباتات متعددة الفوائد حيث يستفاد من الزيت المستخرج من البذور فى اغراض عديدة وكذلك يستفاد من النبات ونواتجه فى اغراض كثيره حيث :-

١- يستخدم الزيت المستخرج من البذور طبيا لعلاج الامساك المزمن حيث يعمل كمسهل قوى كذلك يستخدم لتقوية الشعر وتغذيته ومنع سقوطه .

٢- يستعمل فى الأغراض الصناعيه المتعدده مثل تشحيم الآلات الدقيقة ومحركات الطائرات النفاثة وفى صناعة البويات و الألياف الصناعيه وصباغة الأنسجه القطنيه والحريريه والجلود وفى صناعة الصابون والبلاستيك والنايلون وخلافه .

٣- يستخدم الكسب الناتج من عصر البذور فى تغذية الماشيه بعد منع تأثيره السام بتسخينه وإزالة الأجنه من البذور أو بمعاملته بالبخار أو غليه فى الماء كذلك يستخدم كسب الخروع فى تسميد النباتات .

٤- تستخدم قشور الثمار كسماد عضوى وفى تغذية الحيوان كما تستخدم اوراق

النباتات الخضراء وأطراف الفروع والنورات الصغيرة كعلف للحيوانات وكذلك تستخدم أوراق الخروع لتربية ديدان الحرير .

الأرض المناسبه

يجود فى الأراضى الخصبه الجيده كما ينمو بنجاح فى الأراضى الجيريه والحامضيه ولا ينصح بزراعته في الأراضى الفقيره والمالحه وذات مستوى الماء الأرضى المرتفع ويزرع الخروع فى الكثبان الرمليه بنجاح فى منطقة رفع بشمال سيناء حيث يعتمد فى نموه على كثرة الأمطار التى تسقط فى هذه المنطقه .

طريقة التكاثر

يتكاثر النبات بالبذور الناتجة من الثمار تامة النضج والخاليه من الحشرات والأمراض ويفضل غمر البذور فى الماء قبل الزراعه لمدة يومين لضمان سرعة الانبات وتختلف كمية التقاوى اللازمه لزراعة الفدان تبعا لنوع الأرض والصنف المنزرع وتزرع البذور خلال شهرى مارس وأبريل ويوجد بمصر عدة اصناف من الخروع منها هندى ١٢ وهو صنف حولى ، هندى ٢١ معمر وكذلك يوجد صنفى الخروع الأحمر والرومى ويزرعان فى شمال سيناء بالكثبان الرمليه .

طريقة الزراعه

يتم تجهيز الأرض للزراعه بالحرث الجيد عدة مرات مع إضافة السماد البلدى قبل عملية الحرث بمعدل ٢٠ م٣ للفدان ويتم التخطيط والزراعه حسب الاصناف كالتالى:-

١- فى الاصناف الحوليه ، تخطط الأرض بمعدل ٨ خطوط فى القصبتين وتزرع البذور على مسافات من ٦٥ - ٧٥ سم ويحتاج الفدان من ٦ -٨ كيلو للفدان وتزرع على الريشه القبليه بمعدل ٤ - ٥ بذور فى الجوره .

٢- فى الاصناف المعمره تقسم الأرض الى مصاطب بعرض مترين وتزرع البذور فى جور على مسافات حوالى مترين بين الجوره والأخرى ويحتاج الفدان من ٣ -٤ كيلو جرام من البذور تزرع على الريشه القبليه بمعدل ٤ - ٥ بذور فى الجوره .

٣- تزرع فى الكثبان الرمليه الأصناف المعمره وهى صنفى الخروع الأحمر والرومى

(العريشى) وعلى مسافات ٢ × ٢ متر حيث تتم الزراعه فى أكتوبر ونوفمبر وقبل سقوط الأمطار كما يمكن زراعتها ايضا فى فبراير ومارس من كل عام .

الخدمه بعد الزراعة :

تحتاج نباتات الخروع الى عمليات خدمة بعد الزراعه لضمان الحصول على محصول جيد وتنحصر هذه العمليات فى الرى والخف والترقيع و العزيق و التسميد والتطويش .

١- الرى :

يتم رى النباتات بعد الزراعة مباشرة ثم تروى ريه اخرى وبعد ذلك بحوالى اسبوع لتشجيع الانبات ثم توالى النباتات بالرى فى الأراضى العاديه كل ١٥ - ٢٠ يوم وفى الأراضى الرمليه يروى النبات كل ١٠ - ١٢ يوما وفى مناطق الكثبان الرمليه لا يروى النبات ولكن يعتمد كليه على الأمطار التى تسقط خلال موسم الشتاء .

٢- الخف والترقيع :

يتم خف النباتات بعد اكتمال الانبات بحيث يتبقى فى كل جوره نباتين فقط ويجب الاسراع فى عملية الترقيع فى حالة وجود بعض الجور الغائبه وذلك بوضع ٤ - ٥ بذور فى هذه الجور من نفس نوع البذره المستعمله .

٣- العزيق :

تجرى عملية العزيق بعد تمام انبات البذور واجراء عملية الخف وذلك للتخلص من الحشائش الناميه وسند النباتات وتجرى عملية العزيق كلما دعت الضروره لذلك وللتخلص من الحشائش الناميه .

٤- التسميد :

تسمد النباتات بالسماد العضوى بمعدل ٢٠م^{3} سماد بلدى مع إضافة من ١٠٠ - ١٥٠ كجم سوبر فوسفات قبل الزراعه وبعد اجراء عملية الخف يحتاج الفدان الى حوالى ٢٠٠ كجم سماد نترات نشادر و١٠٠ كجم سلفات بوتاسيوم تضاف على دفعات

وحسب احتياج النبات .

٥- التطويش :

تجرى عملية تطويش النباتات بعد شهرين من الزراعه وذلك بقرط النباتات على ارتفاع ٧٥ - ١٠٠ سم من سطح الأرض حيث يؤدى ذلك الى زيادة التفريع وزيادة عدد النورات والثمار الناتجه من النبات الواحد . وبعد جمع المحصول سنويا يتم تقليم الافرع تقليما خفيفا لطول من ١٥ - ٢٠ سم مما يساعد على زيادة تكوين الأفرع الرئيسيه وزيادة عدد النورات تبعا لذلك .

وفى المناطق الصحراويه ومناطق الكثبان الرمليه تتم عمليه تقليم جائر للنبات سنويا فى نهاية موسم الصيف لتقليل كمية الماء التى يحتاجها النبات ولتهيئته لموسم نمو جديد وتتم هذه العمليه فى شهر سبتمبر من كل عام .

الحصاد والجمع

يتم جمع المحصول عندما تبدأ ثمار الخروع فى النضج بعد حوالى ٦ -٧ شهور من الزراعه حيث يتحول لون الثمار من الأخضر الى البنى ويمكن البدء فى جمع الثمار عندما يتم نضج حوالى $\frac{٣}{٤}$ الثمار ويتم نضج النسبه الباقيه اثناء عمليه التجفيف وبعد جمع المحصول تنشر الثمار فى الشمس حتى يتم جفافها ثم تدق بعصى خشبيه لفصل القشور عن البنور ثم تغربل للحصول على البنور فقط وتعبأ فى أجوله من الجوت وتخزن فى مكان جيد التهويه جاف وبذلك تصبح صالحة للتسويق أو لأستخراج الزيت منها ويعطى الفدان فى الأراضى الجيدة من ٧٥٠ - ١٠٠٠ كيلو بذور جافه وفى الكثبان الرمليه يكون متوسط انتاج الفدان حوالى ٥٠٠ كجم من البذور الجافة .

أستخلاص الزيت من البذور

يتم الحصول على زيت الخروع بعدة طرق منها العصير على البارد أو على درجة حرارة لاتتجاوز ٩٠ - ١٠٠°م أو باستخلاص الزيت بواسطة استخدام المذيبات الكيماويه المناسبه كاثير البترول ويعتبر زيت الخروع من أهم الزيوت النباتيه لانفراده بصفات معينه تجعل له استعمالات خاصه ومتعدده .

الأمراض والآفات

تتعرض نباتات الخروع للاصابه ببعض الامراض والآفات منها :

١- دودة ورق القطن :

وتصيب نباتات الخروع بشدة فى كثير من الاحوال وتعالج بالرش باللانيت بمعدل ٧٥ سم / ١٠٠ لتر ماء أو بأحد المبيدات المناسبه والمتوفره .

٢- العنكبوت الأحمر :

ويصيب الاوراق بصفه اساسيه ولكنه يصيب النورات أيضا فى حالة اشتداد الاصابه حيث يؤدى ذلك إلى تلف الاوراق والأزهار ويعالج بالرش بمحلول التوديون أو التديفول بمعدل ١٠٠ سم / ١٠٠ لتر ماء .

٣- صدأ الخروع :

ويصيب الأوراق ويؤدى الى تحولها الى اللون البنى وتساقطها فى حالة اشتداد الاصابه ويمكن مقاومته بالرش بمحلول بوردو أو بالكبريت الغروى .

تذكر

١- نبات الخروع نبات شجيرى معمر يزرع اساسا لاستخراج الزيت وقد يزرع لتثبيت الكثبان الرمليه في المناطق الصحراويه وحيث تستخدم أوراقه ونوراته الغضه والكسب الناتج من عصير البذور كعلف للماشيه أو كسماد عضوى جيد .

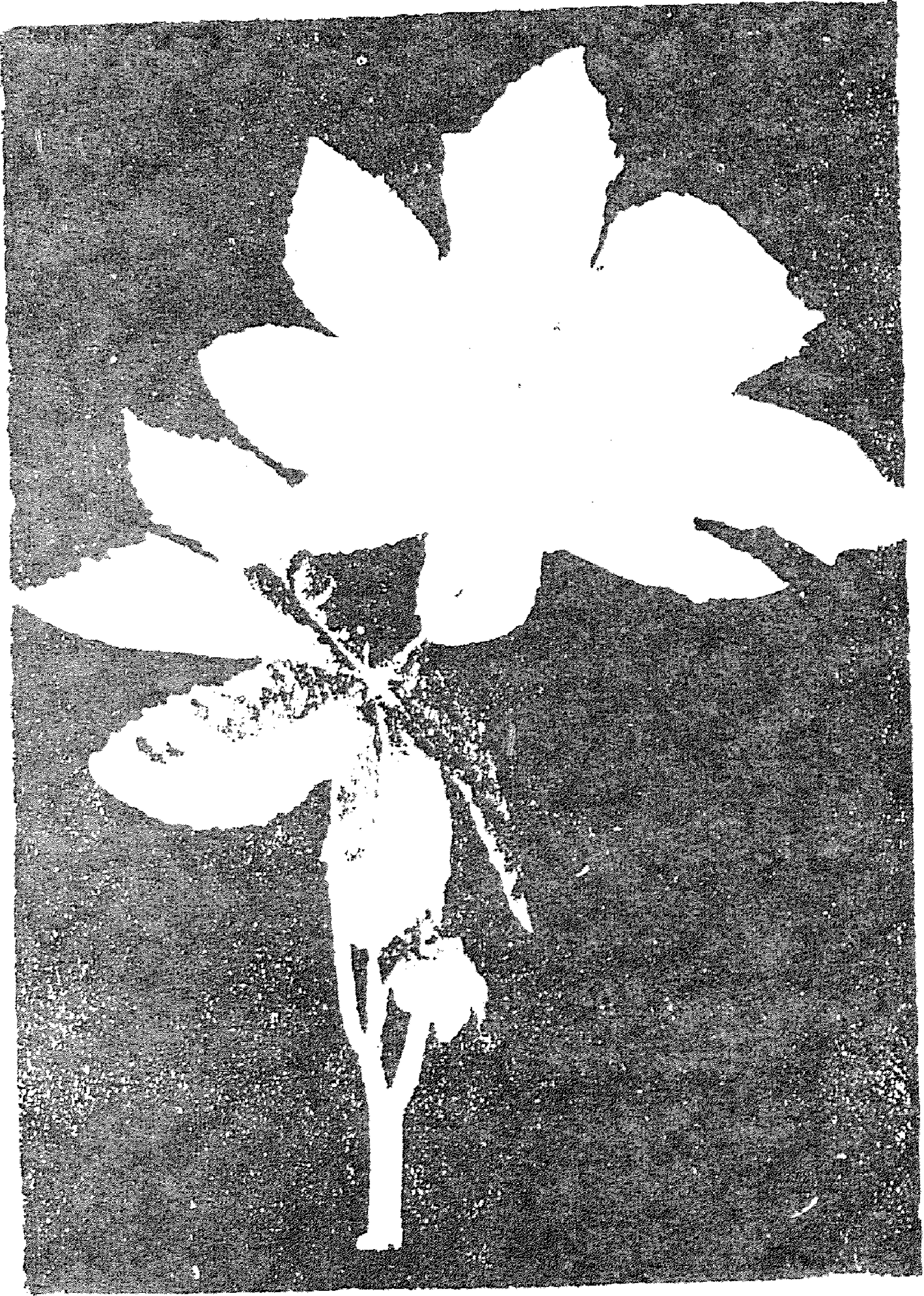
٢- يستعمل في الطب مسهلا ومقويا لنمو الشعر ويستعمل فى كثير من الصناعات مثل تشحيم المحركات وصناعة الصابون والنسيج والنايلون والبلاستيك وكذلك صناعة البويات .

٣- يستخلص الزيت من بذور الخروع اما بالعصير أو باستخدام المذيبات الكيماويه ويعتبر زيت الخروع من أهم الزيوت النباتيه لتميزه عن غيره من الزيوت في صفات كثيره .

٤- يصاب الخروع بدودة ورق القطن والعنكبوت الأحمر والصدأ ويمكن مقاومتها بالمبيدات المناسبه .

نبات الخروع





اوراق نبات الخروع

(٢) الصبار

الاسم الانجليزى Aloes

الاسم العلمى Aloe vera L.

الفصيلة : الزنبقيه Fam . Liliaceae

نبات الصبار من النباتات العصاريه المعمره و هو من النباتات الطبيه الهامه التى دخلت فى صناعة الدواء فى مصر فى الآونه الأخيره ويتحمل النباتات درجات الحراره المرتفعه خلال الصيف وله قدرة كبيره على تحمل الجفاف لمدة طويله كما يتميز بقدرته على تحمل الرى بالماء المالح حتى ٤٠٠٠ جزء فى المليون .

والنبات يتميز بجذوره السطحيه والجانبيه أما السيقان فهى قصيره تحمل أوراق شحميه سميكه رمحية الشكل تصل الى اكثر من ٣٠ سم طولا وعرضها يزيد عن ٥ سم ويتراوح عدد الأوراق من ١٥ - ٢٠ ورقه على النبات الواحد - وينمو فى نهاية السيقان شمراخ زهرى عنقودى يحمل أزهار صفراء برتقاليه عقيمه لا تنتج بنوراً . وينمو من قاعدة النبات خلف كثيره قد تصل الى ٢٠ خلفه فى النبات الواحد وتستعمل فى الزراعات الجديده .

الفوائد والاستعمالات

يحتوى النبات على ماده جليكوسيديه مره تعرف بالصبر وهى تستعمل كمسهل وهى تمثل حوالى ٥ر٪ من وزن الأوراق كما تحتوى الأوراق أيضا على مادة مخاطيه تمثل حوالى ٦٠ ٪ من وزن الأوراق الطازجه وتستخدم هذه الماده محليا فى تصنيع بعض المستحضرات الطبيه (مراهم الالودرم والالويانثين) لمعالجة الحروق والجروح وحالات تساقط الشعر ودهان بشرة الجسم التى تتعرض لأشعة الشمس مباشرة ويستعمل العصير أيضا فى معالجه حالات الامساك القوى .

الأرض المناسبه

ينجح الصبار فى معظم أنواع الأراضى ولكن تجود زراعته فى الأراضى المفككه جيدة الصرف والأراضى الخفيفه والرمليه ويتحمل الملوحه والقلويه فى التربه وتجود زراعته كذلك فى الأراضى الجيرية .

طريقة التكاثر

يتكاثر نبات الصبار خضريا بالخلف التى تنمو من قاعدة النبات بكثره حيث يمكن فصل هذه الخلف فى الخريف أو الربيع بعد أن يصل طول هذه الخلف الى حوالى ٢٠ سم وفى حالة زراعة النبات فى المناطق المطريه يفضل زراعته فى شهر اكتوبر وقبل حلول موسم الأمطار حيث يمكن للنبات الاستفاده من الأمطار من بداية سقوطها .

طريقه الزراعه

يتم حرث الأرض جيدا وتسوى وتخطط بمعدل ١٠ خطوط فى القصبتين وتمسح الخطوط ويتم زراعة الفسائل فى وجود الماء وعلى مسافات من ٦٠ - ٧٠ سم بين الفسائل ويحتاج الفدان الى حوالى ١٠ آلاف شتله تزرع على الريشه البحريه أو الغربيه حسب اتجاه التخطيط حيث يتم وضع فسيله واحده فى كل جوره .

الخدمه بعد الزراعة

تنحصر خدمة الصبار بعد الزراعه فى الترقيع والرى والعزيق والتسميد كما يلى :

١- الترقيع :

نادرا ما يحتاج نبات الصبار الى عملية ترقيع وعموما فإنه فى حالة جفاف أو موت بعض النباتات فإنه يجب الإسراع بزراعتها من جديد وتتم عملية الترقيع فى أى وقت من السنه ما عدا شهرى ديسمبر ويناير لانخفاض درجة الحراره وكذا شهرى يوليو وأغسطس لارتفاع درجة الحراره فى هذه الشهور .

٢- الرى :

يمكن لنبات الصبار أن يقاوم فترات طويله من الجفاف ولكن هذا يؤثر على

انتاجية النبات تأثيرا بالغاحيث أن النقص فى رطوبة التربه يكون مصحوبا بنقص شديد فى المحتوى المائى للنبات ويترتب على ذلك ضعف النمو الخضرى وانخفاض انتاجية النبات من الأوراق الخضريه وانخفاض انتاجيتة من الماده المخاطيه تبعا لذلك ولو أن ذلك يؤدى الى ارتفاع نسبة الماده الجليكوسيديه المره والمعروفه بالصبر وعموما فإنه وجد أن انسب الفترات لرى نبات الصبار تتراوح بين ٢٠ - ٣٠ يوما شتاء وبين ١٥ - ٢٠ يوما صيفا حيث أن اتباع الرى بهذه الفترات يؤدى الى الحصول على أعلا معدل من الماده المخاطيه وكذلك الماده الجليكوسيديه المره .

٣- العزيق :

تتم عملية العزيق بعد الزراعه بحوالى شهر وبعد الريه الأولى وقبل الريه الثانيه مباشره وذلك لسند النباتات الصغيره واجراء عملية التحضين بالتربه حول النبات لتشجيع النمو وزيادة عدد الفسائل حول النبات حيث تتحول هذه الفسائل الى نباتات منتجه بعد ذلك اثناء وجودها حول النبات الأم ويراعى موالاة عملية العزيق كلما دعت الضرورة الى ذلك للتخلص من الحشائش الناميه والتى تنافس النباتات فى الماء والغذاء

٤- التسميد :

يتم وضع حوالى ٢٠ م٣ من السماد البلدى قبل اجراء عملية الحرث والتخطيط كذلك يضاف حوالى ٢٠٠ كجم سوبر فوسفات الكالسيوم للفدان نثرا . بعد بدء النمو وتجديد النبات يضاف السماد الأزوتى على دفعتين بمعدل ٢٠٠كجم من سماد اليوريا وتضاف الدفعه الأولى بعد شهرين من الزراعه والدفعه الثانيه بعد ثلاثه شهور من الدفعه الأولى ويضاف التسميد تكبيشا بجوار النباتات ثم تروى بعد اضافة السماد مع مراعاة أن تكون الأرض خالية من الحشائش قبل وضع السماد - وكذلك يضاف للفدان حوالى ٧٥ كجم سلفات بوتاسيوم اثناء موسم النمو .

الحصاد والجمع

يمكن الحصول على الاوراق الكاملة النضج بعد حوالى عام من الزراعه تقريبا ويعطى الفدان سنويا حوالى ١٥ طن من الأوراق الطازجه كاملة النمو بطول من ٣٠ - ٤٠ سم وتترك الأوراق الغير كاملة النمو على النبات حتى يتم اكتمال نموها ويمكن فى حالة توافر الرعاية اللازمه للنبات من الرى والتسميد والعزيق أن يظل النبات يعطى

محصولا مناسبا واقتصاديا لأكثر من عشر سنوات ويتم جمع الأوارق كاملة النمو بقطع هذه الأوراق بآله حاده من اسفل بشكل مدبب وتترك فى وضع رأسى فى براميل من البلاستيك لمدة ٢٤ ساعه حتى يتم فصل العصاره الصفراء (الماده المره) وتكون بذلك الاوراق جاهزه لاستخلاص الماده الهلاميه الهامه منها ويتم ذلك بقطع الحواف الشوكيه للورقه ثم تشق الأوراق من المنتصف طوليا بسكين حاد ثم تكشط المادة الهلاميه منها وتجميعها حيث يتم استخدامها فى الصناعه بحالتها أو يتم تجفيفها بتركها فى الشمس والهواء وتصبح كتلة صلبة لونها اصفر فاتح وشفاف .

الأمراض

نادرا ما يصاب نبات الصبار بالأمراض ولكن يحدث أحيانا أن تصاب الفسائل الصغيره بالمن وفى هذه الحاله ترش النباتات بمادة الملاثيون بمعدل ١٥٠ - ٢٠٠ سم / ١٠٠ لتر ماء .

كما قد تصاب النباتات الكبيره بالعنكبوت الأحمر ويرش النبات بمادة الكالثين الميكرونى ١٨.٥ ٪ بمعدل لتر للفدان يضاف لحوالى ٤٠٠ لتر ماء .

تذكر

١- نبات الصبار نبات معمر يمكث فى الأرض اكثر من عشر سنوات فى حالة الخدمة الجيدة والرعايه المستمره

٢- يحتوى النبات على مادة جليكوسيديه (الوأمودين) مره تعرف بالصبر وتستعمل كمسهل وهي تشكل ٥ر ٪ من وزن الاوراق ويحتوى أيضا على مادة مخاطية تمثل ٦٠ ٪ من وزن الاوراق تستخدم فى تصنيع المستحضرات الطبيه .

٣- يتكاثر النبات خضريا بالخلف التى تنمو من قاعدة النبات باعداد كثيرة وتزرع فى الربيع أو الخريف .

٤- تجود زراعته فى كثير من الأراضى - الرمليه والطينيه الخفيفه والجيريه ويتحمل ملوحة المياه حتى ٤٠٠٠ جزء فى المليون .

٥- يتم جمع الأوراق كامله النمو وبصفه دوريه أثناء العام ويترك الأوراق الصغيره حتى اكتمال نموها وتجمع تباعاً .

٦- يتم التخلص من الماده الصفراء (الصبر) اولا قبل استخلاص المادة الهلامية حتى لا تؤدى الى تغيير لون المادة الهلامية وتحولها الى اللون البنى

(٣) الكركديه

الاسم الانجليزى Roselle, hemp

الاسم العلمى Hibiscus sabdariffa L.

الفصيلة الخبازيه Fam. Malvaceae

نبات الكركديه نبات شجيرى يتبع يصل ارتفاعه الى اكثر من مترين ، كثير التفريع سريع النمو جذره وتدى متعمق موطنه الأصلى غرب افريقيا والمناطق الاستوائيه وتحت الاستوائيه يتحمل درجات حراره عاليه أثناء موسم النمو ويتميز بقدرته على مقاومة ملوحة مياه الرى حتى ٣٠٠٠ جزء فى المليون وكذلك يتميز بقدرته على تحمل الجفاف لمدة طويله .

ويزرع النبات فى جنوب مصر وشمال السودان وقد انتشرت زراعته فى مصر فى الأراضى الصحراويه وحديثة الاستصلاح ويزرع بجمهورية مصر العربية نوعين من الكركديه يميزان بلون الكأس أما احمر فاتح ويعرف باللون الأحمر وإما احمر غامق ويعرف باللون البنى .

فوائده واستعمالاته

نبات الكركديه من النباتات ذات الفوائد الاقتصاديه المتعدده ويمكن تلخيص استعمالاته كالآتى .

١- تستعمل سبلات الزهره (الكأس وتحت الكأس) فى عمل مشروب مرطب بديل للشاى ومخفض لضغط الدم ويمكن شربه اما ساخن أو مثلج .

٢- يستعمل اللون الأحمر المستخلص من السبلات فى تلوين المواد الغذائيه ومستحضرات التجميل (صبغات طبيعية) .

٣- تحتوى البنور الناضجة على زيت ثابت صالح للغذاء تصل نسبته إلى ١٧ ٪ من وزن البذره الجافه ويحتوى الزيت على نسبة منخفضه من الأحماض الدهنيه المشبعه مما يزيد من صلاحيته للاستعمال فى طعام الانسان .

٤- الكسب الناتج من البذور بعد استخلاص الزيت يستعمل كغذاء للمواشى ويمكن استعماله كذلك كسماد عضوى يتميز ببطء تحلله وطول المده التى يمكن للنبات الاستفاده منه .

٥- الحصول على الالياف من سيقان النبات بعد اجراء عملية التعطين واجراء عملية فصل الألياف وتجفيفها وتستعمل هذه الالياف كبديل للجوت .

٦- يمكن الحصول من النباتات على كمية كبيره من الحطب الجاف تصل إلى اكثر من ٣ طن للفدان ويستعمل هذا الحطب كوقود وخصوصا فى المناطق التى تفتقر الى وجود مصادر طبيعيه للوقود .

الأراضى المناسبه

تجود زراعة الكركديه فى معظم انواع الأراضى ما عدا الأراضى الثقيلة سيئة الصرف حيث يزرع بكثرة فى الأراضى الصفراء والطمييه والطينيه الخفيفه وقد امتدت زراعته حديثا فى الأراضى الرمليه حديثة الاستصلاح .

طريقة التكاثر

يتكاثر النبات بالبذره والتى تجمع من الثمار تامة النضج فى نهاية موسم النمو فى اكتوبر ونوفمبر حيث يتم تجفيف الثمار فى الشمس بعد فصل السبلات منها ويحتاج الفدان الى حوالى ٦ -٨ كيلو جرام من البذور السليمه الخاليه من الامراض الفطريه والاصابه الحشريه تزرع البذره فى أواخر مارس وأوئل أبريل حيث تحتاج البذره الى درجات حراره عالية لانباتها .

طريقة الزراعه

يتم تجهيز الأرض بحرثها جيدا مع اضافة السماد البلدى بمعدل ٢٠ م٣ للفدان وتسوى الأرض جيدا وتخطط بواقع ٨ خطوط فى القصبتين وتمسح الخطوط وتزرع البذور فى جور (٥ - ٦ بذرة فى الجوره) على الريشه القبليه وعلى مسافات من ٧٥ - ١٠٠ سم حيث أن نمو النبات قوى كثير التفريع ويلزم زراعته على مسافات واسعه حتى لا يتجه النمو الرأسى مما يقلل المحصول ويزيد من طول النبات ويقلل عمليات التفريع ويزيد من صعوبة عملية الجمع وتروى الأرض بعد الزراعة مباشرة .

الخدمه بعد الزراعه

تنحصر عمليات الخدمه بعد الزراعة فى الرى والترقيع والخف والعزيق والتسميد كما يلي :-

الرى:

يروى النبات بعد الزراعه مباشرة ويروى رية المحاياه بعد ١٥ يوما من رية الزراعه ثم يروى بعد ذلك على فترات من ٢٠ - ٢٥ يوما حسب الظروف الجويه ونوع التربه ويراعى عدم الاكثار من الرى حيث أن ذلك يؤدى إلى اصفرار النبات وخصوصا فى المرحلة الأولى من نموه وهذا يؤثر تأثيرا سيئا على النبات وبالتالى على المحصول وعموما يحتاج النبات الى ٨ - ١٠ ريات خلال فترة نموه وقد تزيد فى حالة الأراضى الخفيفة حتى اكتمال تفتح كأس الأزهار .

الترقيع :

تجرى عملية الترقيع بعد ظهور البادرات مباشرة بعد حوالى ١٠ - ١٥ يوما ويجب الاسراع باجراء عملية ترقيع الجور الغائبه حتى تنضج النباتات فى وقت واحد ولا تتأخر نباتات الترقيع عن بقية النباتات بالحقل وترقع الجور الغائبه من نفس البذره المستعمله فى الزراعه ويروى الحقل بعد اجراء عملية الترقيع مباشرة .

الخف :

يجرى خف النباتات على مرتين الاولى بعد حوالى شهر من الزراعه حيث يترك حوالى ٣ نباتات بالجوره ثم بعد حوالى شهر.آخر يتم الخف بترك نبات واحد بالجوره ويراعى الابقاء على النباتات القويه كثيرة التفريع والخاليه من الاصابه .

العزيق :

تجرى عملية العزيق بعد عملية الخف الأولى وذلك لسند النباتات المتبقيه بعد [illegible] ثم تعزق مره أخرى بعد عملية الخف الثانيه أى بعد حوالى شهرين من الزراعه وذلك للتخلص من الحشائش التى تنمو بين النباتات وفى كلا الحالتين يتم الرى بعد اجراء عملية العزيق مباشرة .

التسميد :

يحتاج الفدان الى ٢٠ م٣ من السماد البلدى و٢٠٠ كجم من السوبر فوسفات تضاف قبل الزراعه ومع اجراء عمليات الحرث والتجهيز ثم يسمد النبات بمعدل ٢٠٠ كجم من سماد اليوريا أو ما يعادله من السماد الأزوتى على دفعتين الأولى بعد الزراعه بحوالى شهرين وبعد اجراء عمليات الترقيع والخف والثانيه بعد الزراعه بحوالى ٣ شهور مع ملاحظة أن يتم التسميد بعد اجراء عملية العزيق ويوضع السماد تكبيشا بجوار النباتات ثم تروى الأرض بعد التسميد مباشرة وفى حالة استعمال نظام الرى بالتنقيط يضاف السماد مع مياه الرى بحقنه عن طريق السمادة .

الحصاد والجمع

يبدأ تزهير الكركديه ابتداء من شهر يوليو وأغسطس ويكتمل تكوين الثمار فى الجزء السفلى للنبات اعتباراً من شهرى سبتمبر واكتوبر حيث يبدأ جمع الثمار بفصلها بالأيدى من النباتات وهى فى الحقل وترسل الى المنشر حيث يتم فصل الكأس وتحت الكأس بواسطة سكين أو بواسطة الايدى مباشرة ويقوم بهذه العملية أولادصغار يجرى تدريبهم على مثل هذه العمليات . تنشر الإجزاء المفصوله على مناشر خاصه مصنوعه من الجريد مساحتها ٧٠ × ١٠٠ سم بأرتفاع ١٠ سم وتفرش بورق الكرفت أو الجرائد أو الخيش حيث يتم فرد السبلات فى طبقات رقيقه وتقلب من وقت لآخر مع استبعاد السبلات التى تصاب بالعفن أو التى يسود لونها حتى يتم جفافها . وتستغرق عملية التجفيف حوالى ١٠ أيام وبعد تمام الجفاف تعبأ فى أجوله من الخيش الجديد ويعطى الفدان الواحد حوالى ٢٥٠ - ٣٥٠ كجم من السبلات الجافه الصالحه للتسويق.

الامراض والآفات

يصاب نبات الكركديه بالآفات والحشرات التاليه :

١- المن :

وتكون النباتات الصغيره الغضه اكثر عرضه للإصابه بالمن عن النباتات المتقدمه فى العمر بجانب أن كثرة الحشائش تؤدى دائما إلى كثرة الاصابه حيث أن الحشائش تعمل كمأوى للحشرات وغذاء لها وتعالج الاصابه بالرش بالملاثيون بمعدل ١٥٠ - ٢٠٠

سم لكل ١٠٠ لتر ماء أو الدايمثويت بنسبه واحد فى الألف .

٢- العنكبوت الأحمر :

يتعرض النبات للاصابه به ويؤدى الي جفاف الأوراق ويوجد العنكبوت على السطح السفلي للأوراق ويعالج بالرش بمادة الكالثين الميكرونى ١٨.٥٪ بمعدل لتر للفدان / ٤٠٠ لتر ماء أو الكالثين الزيتى بمعدل ٦٥٠سم للفدان / ٤٠٠ لتر ماء.

٣- دودة ورق القطن :

احيانا تصاب نباتات الكركديه بدودة ورق القطن - وفى حالة وجود لطع على الاوراق تجمع باليد وإذا حدث فقس ترش النباتات بمادة اللانيت بمعدل ٧٥ جرام لكل ١٠٠ لتر ماء ويلزم للفدان ٣٠٠ جرام لانيت تذاب فى ٤٠٠ لتر ماء .

تذكر

١- يراعى زراعة الكركديه على مسافات واسعه حيث أن نموه قوى كثيرالتفريع وحتى لا يتجه للنمو الرأسي مما يقلل من التفريع وبالتالى يؤثر على المحصول ويزيد من صعوبة عملية الجمع .

٢- يلزم الاسراع في اجراء عمليات الترقيع بعد ظهور البادرات مباشرة حتى يتم نضج النباتات في وقت متقارب .

٣- يراعى الابقاء على النباتات القويه كثيرة التفريع والخاليه من الامراض عند اجراء عمليات الخف .

٤- يراعى عدم الاكثار من الرى حيث أن ذلك يؤدى الى اصفرار النبات مما يؤثر تأثيرا سيئا على نموه وبالتالي على المحصول الناتج .

٥- يراعى مقاومة الأمراض والآفات أولا بأول وكذلك مقاومة الحشائش بالعزيق حتى لا تشارك النباتات فى الغذاء والماء .

٦- ضرورة فرد السبلات فى طبقات رقيقه أثناء تجفيفها بالمناشر وتقليبها من وقت لآخر حتى يتم جفافها مع استبعاد السبلات التى تصاب بالعفن أو التى يسود لونها .

(٣) السكران المصرى

الاسم الانجليزى Egyptian henbane

الأسم العلمي Hyoscyamus muticus L.

الفصيله : الباذنجانيه Fam . Solanaceae

السكران المصرى نبات عشبى معمر قوى النمو تنمو أفرعه أفقيا ثم تصبح قائمة فى نهايتها ويغطى النبات مساحه قد تصل إلى ٢م٢ . الأوراق متبادله سميكه لحمية جالسة تقريبا . الحافه كامله يظهر بها ٣ - ٥ اسنان مثلثة مدببه على كل جانب ، يغطى سطحيها شعيرات غزيرة مما يجعل لونها اخضر فضى .الأزهار فى نورة عنقودية مرتبة فى جهة واحدة من النورة ولونها أحمر أرجواني . الثمرة علبة تحتوى على بذور عديدة صغيرة بنية أو رمادية اللون .

الفوائد والاستعمالات

الجزء المستخدم من نبات السكران هو الأوراق وهى تحتوى على قلويدات الهيوسين (الاسكوبولامين) والهيوسيامين والأتروبين .

وتستعمل الاوراق فى اغراض علاجية عديدة فمثلاً تعمل كسجائر تدخن لتخفيف آلام الربو الشعبى والمغص المعوى . كما قد يعمل منها كبسولات تؤخذ عن طريق الفم بغرض التخدير لإجراء العمليات الجراحية البسيطه ، ولتخفيف آلام الجروح والكسور وآلام العمود الفقرى والأسنان وكمهدىء ومنوم .

أما القلويدات فتستخلص ويستعمل كل منها على حده فمثلا الأتروبين يستخدم بجرعات صغيره لتقليل سرعة نبضات القلب دون التأثير على ضغط الدم أما الجرعات الكبيرة فتزيد من سرعة نبض القلب كما يستخدم فى حالات قرحة المعدة وذلك لتقليل الافرازات المعدية خصوصا الحامض المعدى ، كما يعطى لتقليل افراز العرق واللعاب ، كذلك يستعمل قطرة لتوسيع حدقة العين للكشف على قاعها .

أما الهيوسين فيستعمل كمهدىء ومسكن لحالات الجنون والهياج المستمر والهذاء المرتجف ويخفف من حالات الشلل الرعاش . كما يستعمل مع المورفين لجلب

النوم السريع والعميق فى برامج علاج مدمنى المخدرات والخمور .

الأرض المناسبه:

يجود فى جميع انواع الأراضى خاصة الخفيفة منها وهو مقاوم للملوحة والقلوية والجفاف .

طريقة التكاثر

يتكاثر السكران بالبنور التى تزرع فى مشتل فى النصف الأول من شهر فبراير وحتى ابريل أو فى سبتمبر واكتوبر حيث تنثر البنور فى أحواض المشتل وتروى . ويعتنى بها بعد حوالى شهر ونصف تنقل الشتلات إلى الأرض المستديمه . كما يمكن زراعة البنور فى الأرض المستديمة مباشرة .

طريقة الزراعة

تجهز الأرض بالحرث والتخطيط ٨ خطوط فى القصبتين وتزرع الشتلات فى الثلث العلوى من الخط فى وجود الماء والمسافه بين النبات والآخر ٦٠ – ٧٠ سم . وفى حالة الزراعة بالبنور توضع فى جور (٥ – ٧ بنور فى كل جوره) وتغطى بغطاء خفيف من التربة وتروى . وتتم الزراعة فى نفس مواعيد زراعة المشتل أى الربيع أو الخريف . ويحتاج الفدان ٥ر١ – ٢ كجم بنور كتقاوى .

الخدمة بعد الزراعه

١- الخف :

تخف النباتات الناتجة من الزراعة بالبنور مباشرة على نباتين فى الجورة .

٢- الرى :

لا يحتاج السكران إلى رى غزير لأن الرى الغزير يؤدى إلى زيادة النمو الخضرى ويقلل نسبة المادة الفعاله فيه ، لذلك يروى كل ٢ – ٣ أسابيع صيفا وكل شهر شتاء . وعموما يمكن للنبات أن يعيش فترات طويله بدون رى .

٣-التسميد:

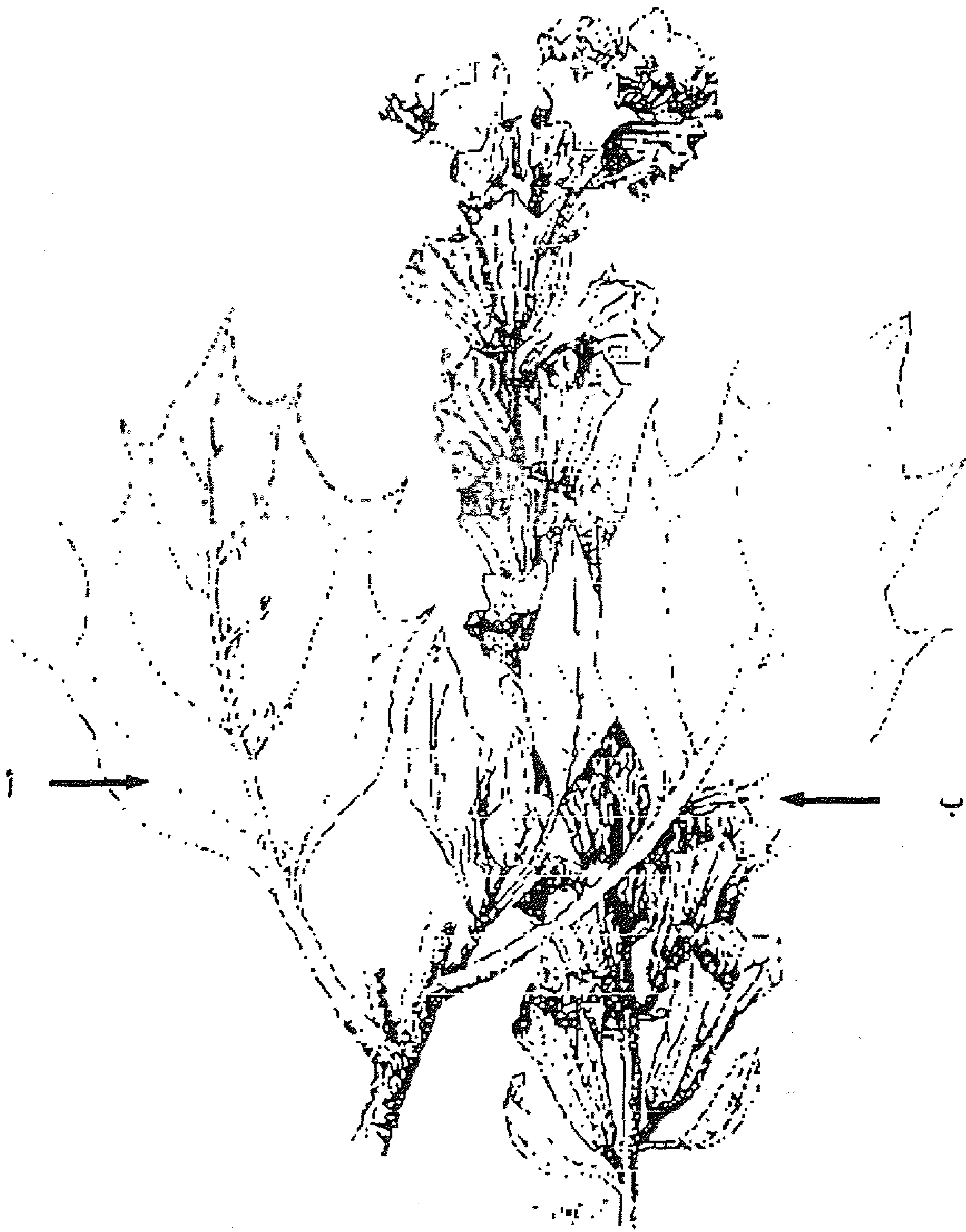
يتحاج السكران إلى التسميد الكيماوى خصوصا الأسمدة النيتروجينية لرفع نسبة المادة الفعالة به لذلك يضاف ١٠٠ - ٢٠٠ كجم سلفات امونيوم + ١٠٠ كجم سلفات بوتاسيوم على دفعتين الأولى بعد الخف باسبوعين والثانيه بعد ذلك بثلاثة اسابيع وتكرر الدفعات عقب كل حشه .

٤- الحصاد والجمع

تجمع نباتات السكران عند إزهارها حيث تكون نسبة المواد الفعاله (القلويدات) اعلى ما يمكن ، لذلك تحش النباتات من فوق سطح الأرض بارتفاع ١٠سم تقريبا مع ترك فرع لتجديد النمو ، ويتم ذلك فى أواخر شهر مايو أو يونية ، ويمكن أخذ حشة أخرى فى أوائل شهر اغسطس . وبعد الحش تنتقل النباتات إلى مكان مظلل مهوى مع تقليبها يوميا حتى تجف بعد ٧ - ١٠ أيام . كما يمكن استخدام التجفيف الصناعى على درجة ٦٠°م . ويعطى الفدان ٣ - ٤ طن عشب مجفف فى السنه .

تذكر

- نبات السكران يجود في جميع انواع الأراضى خاصه الخفيفه وهو مقاوم للملوحه والقلوية والجفاف
- يتكاثر بالبذور فى مشتل ثم تنقل الشتلات إلى الأرض حيث يزرع على مسافات واسعة ٦٠ – ٧٠ سم أو يزرع بالبذور مباشرة فى الأرض المستديمه .
- يحتاج السكران إلى الأسمدة النيتروجينية لزيادة المواد الفعاله به .
- تجمع النباتات عند ازهارها بحشها على ارتفاع ١٠ سم مع ترك فرع لتجديد النمو ، ثم تجفف فى مكان مظلل مهوى أو صناعيا على ٦٠°م
- يحتوى السكران على قلويدات الهيوسين والهيوسيامين والاتروبين لذلك يستخدم فى اغراض علاجية متعدده منها تخفيف آلام الربو والمغص وكمخدر موضعى ولتوسيع حدقة العين للكشف على قاعها .



السكران المصرى .Hyoscyamus muticus L

أ-الأوراق والفرع الخضرى

ب-القمم الزهرية

(٥) الحناء

الاسم الانجليزى	Henna, Egyptian Privet.
الأسم العلمى	Lawsonia inermis. L
الفصيله الحنائيه	Fam : Lythraceae

نبات الحناء شجيرة مستديمة الخضرة غزيرة التفريع ، الأوراق بسيطة بيضاوية يصل طولها ٢ - ٤ سم متقابلة جلدية الملمس حافتها مستوية لونها أخضر داكن . الأزهار فى نورة عنقودية طرفية لونها ابيض مصفر . والثمرة علبة كروية صغيره لونها بنى فاتح بها العديد من البذور الصغيرة السوداء .

الفوائد والاستعمالات

عرفت الحناء منذ آلاف السنين حيث استعملها قدماء المصريين لصبغ الايدى والشعر والأرجل ، كما أدخلت في تحنيط الجثث لما لها من أثر فعال فى قتل الفطريات والبكتريا. واوراق الحناء بها مادة اللاوزون ومادة المانيت ، وهما من الأصباغ النباتيه ، كذلك تحتوى على راتنجات ودهون ومواد هلامية . ويستعمل مطحون أوراق الحناء فى صبغ الشعر والايدى والأقدام والأظافر . وكانت تستخدم فى صبغ المنسوجات والجلود ، وحديثا تستعمل فى صناعة الشامبو الخاص بصبغ الشعر .

تستعمل الحناء بعد إضافة الماء الدافىء اليها لتصبح عجينة متماسكة وتوضع على المكان المراد صبغه وقد يضاف اليها مسحوق الكركديه فتعطى الشعر اللون الأحمر البراق ، ولزيادة مدة بقاء الصبغة يضاف الى العجينة قليل من الخل أو عصير الليمون ، وإذا أضيف لها صبغة الانديجو (النيله) تعطى الشعر اللون الاسود المحمر ، كما تمنع تقصف الشعر وتساقطه .

ونظرا لاحتواء الأوراق على مواد قاتلة للفطريات والبكتريا تستخدم لعلاج حالات الاصابة بالقراع العادى أو الانجليزى وكذلك الأمراض الفطرية التى تتبع الإصابة بالجرب فى الإنسان والحيوان كما تستعمل للاسراع من التئام الجروح ، وكذلك لعلاج التينيا التى تصيب اصابع القدمين وتحدث فيها تسلخات .

وقد اثبتت الابحاث الحديثة أن الحناء إذا أخذت من الداخل توقف نمو بعض السرطان مثل الساركوما ، كما توقف النزيف الداخلى وتعالج تضخم الطحال وتخفض ضغط الدم المرتفع ، وتعمل على تقوية القلب وتنشيطه ، وتعالج ضيق الشرايين وتعمل على توسيعها وتفيد فى علاج التهاب القولون .

أما الأزهار (التمر حنا) فيستخلص منها زيت عطرى قوى الرائحة يدخل فى صناعة العطور .

ويعمل من الأفرع الجافة المشنات والسلال والمكانس وهى صناعة هامة فى مناطق زراعة الحناء .

الأرض المناسبه

تنجح الحناء فى معظم الأراضى ولكن يفضل زراعتها فى الأرض الصفراء أو الرملية الغنية بالمواد العضوية ، وتتحمل الملوحه والجفاف وارتفاع مستوى الماء الأرضى .

طريقة التكاثر

تتكاثر الحناء بالعقل الساقية الوسطية التى تؤخذ من شجيرات عمرها ٢ - ٣ سنوات وذلك بزراعتها فى الأرض المستديمة مباشرة .

طريقة الزراعة

تجهز الأرض بإضافة ٢٠م^{3} سماد بلدى ثم تحرث ويضاف ١٥٠ كجم سوبر فوسفات كالسيوم ثم تخطط بمعدل ١٠ خطوط فى القصبتين وتزرع العقل مباشرة على مسافة ٥٠ - ٦٠ سم من بعضها على أن تغرس الى ثلثى طولها فى الأرض حيث تتم الزراعة فى وجود الماء . وقد يتم تخزين العقلة وذلك بترقيدها لمدة شهر حيث تدفن فى التربة حتى يتم تكوين الكالاس مع تنشيط البراعم للنمو والتفتح بمجرد زراعتها بعد ذلك . وعادة يحتاج الفدان ١٠ - ١٢ الف شتله . وتزرع فى شهر ابريل . وفى حالة تأخرالزراعة تزرع العقل فى مشتل وتنقل إلى الأرض المستديمة فى أوائل الربيع التالى بعد قرط القمم النامية للنباتات للمساعدة على تفريعها فيما بعد .

الخدمه بعد الزراعه

الرى :

تروى كل ٣ -٤ أسابيع شتاء وكل اسبوعين صيفا وتتباين الفترة بين الريات حسب طبيعة الأرض المنزرعة بها .

التسميد:

بعد نجاح العقل وذلك بعد مضى حوالى ٣ أسابيع من زراعتها ويبدأ برنامج التسميد بإضافة ٢٠٠ كجم سلفات النشادر + ١٠٠ كجم سلفات البوتاسيوم وذلك على دفعتين الأولى فى شهرى يوليو وأغسطس و الثانية فى اكتوبر ونوفمبر . ويكرر ذلك كل عام مع اضافة ٣٠م^{٣} سماد بلدى فى الشتاء و ١٥٠كجم سوبر فوسفات كالسيوم فى بداية الربيع وقد يضاف السماد ذائبا بحقنه عن طريق السمادة فى حالة استعمال الرى بالتنقيط .

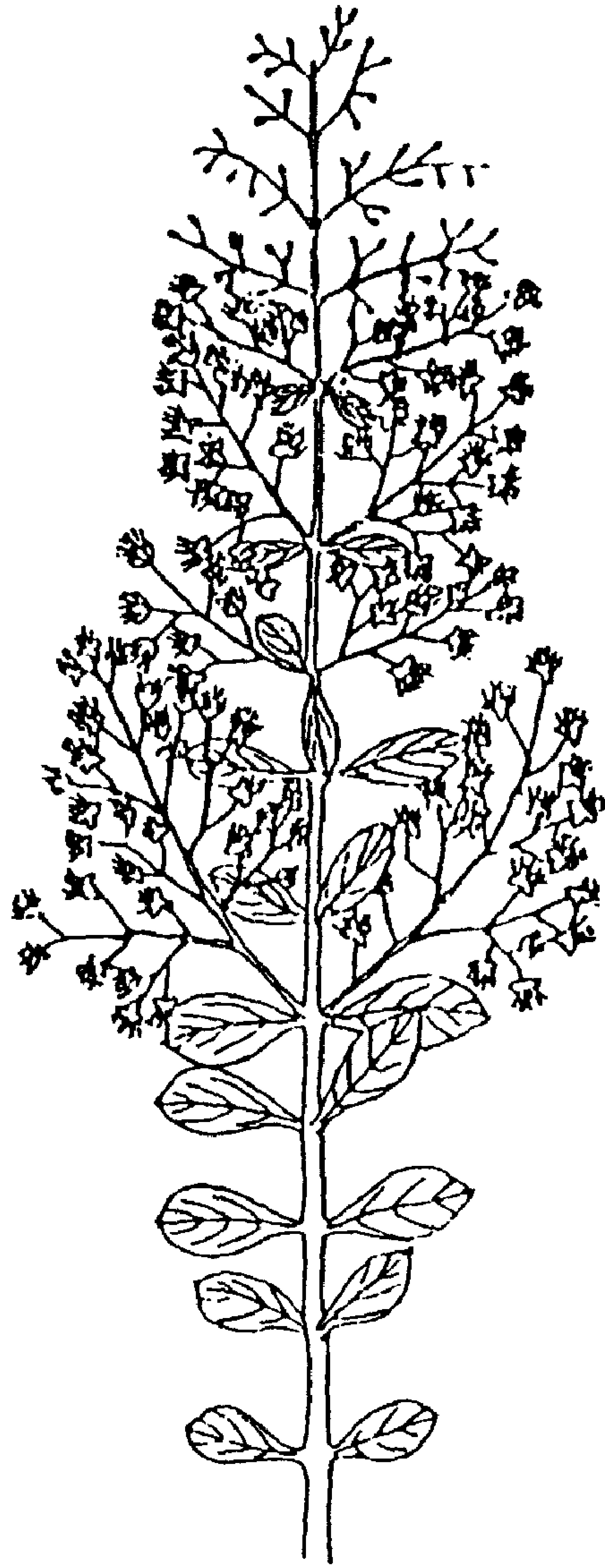
الحصاد والجمع

الاوراق هى الجزء المستعمل من النبات لذلك تجمع فى العام الاول فى شهر نوفمبر بمرطها من الافرع من أعلى إلى أسفل ، ثم تترك الفروع بعد نزع الأوراق دون قرط حتى ابريل من العام التالى حيث تقرط على ارتفاع ٢٠-٣٠ سم من سطح الأرض ويعطى الفدان ٧٠٠ - ٨٠٠ كجم من الأوراق المجففه فى العام الأول . أما فى الاعوام التاليه فتقرط الأفرع مرتين فى السنه فى شهر يونيه وفى شهر اكتوبر فى المناطق الحارة يمكن أخذ قرطة ثالثه فى شهر مارس . وبعد قرط الفروع تؤخذ وتربط فى حزم صغيرة وتنقل إلى مكان التجفيف المظلل حتى لا يتغير لون الأوراق إلى اللون البنى ثم تجفف فى الشمس و عند جفاف الأوراق تماما تدق الأفرع فى وقت الظهيرة دقا خفيفا فتتساقط الأوراق على مشمع فتؤخذ وتغربل وتعبأ فى اجوله وترسل إلى المطاحن لطحنها طحنا ناعماً . ثم تعبأ فى اجوله من البولى إثيلين ثم عبوات من الخيش .

محصول الفدان من الأوراق المجففه يزيد كل سنه بمعدل ٢٥٪ حتى يصل إلى ١٠٠٠ - ١٥٠٠ كجم فى السنه الخامسه . ثم يبدأ فى الانخفاض فيفضل تجديد زراعتها فى مكان آخر و يعطى الفدان حوالى ٥طن من الأفرع الجافه التى اخذت منها الأوراق

تذكر

- الحناء شجيرة مستديمة الخضرة .
- تتكاثر الحناء بالعقل الساقيه الوسطية التى تزرع فى الأرض المستديمة على خطوط (١٠ فى القصبتين) على مسافة ٥٠ - ٦٠ سم من بعضها .
- تجمع الأوراق مرتين فى العام فى يونيه واكتوبر وتجفف فى مكان مظلل أولا ثم تنتقل إلى مكان مشمس حتى تمام جفافها ، ثم تطحن طحنا ناعما وتعبأ فى أجوله من البولى ايثيلين ثم الخيش .
- تحتوى أوراق الحناء على مواد قاتلة للفطريات والبكتريا لذلك تستعمل لعلاج الامراض الجلديه الناتجة من الاصابة بها كالقراع والتنيا والجروح وكذلك تحتوى على صبغة برتقاليه تستخدم لتلوين الشعر أو خضاب الأيدي والأقدام .
- تحتوى ازهار الحناء (التمر حنا) على زيت عطرى يستعمل فى صناعة العطور
- يعمل من افرع شجيرات الحناء السلال والمشنات .



Lowsonia inermis L. (التمر حنا) نبات الحناء

(٦) الاقحوان

الاسم الانجليزى	Calendula or Marigold
الاسم العلمى	Calendula officinalis L.
الفصيلة المركبه	Fam. Compositae (Asteraceae)

نبات الاقحوان عشبى حولى - موطنه الأصلى جنوب ووسط أوربا وشمال افريقيا وأمريكا وكندا - ويزرع النبات فى جمهورية مصر العربية فى مصر الوسطى والدلتا بغرض الحصول على نوراته كما يزرع كنبات زينه ضمن الحوليات الشتوية وتتركز مناطق زراعته بمصر فى الفيوم وبنى سويف والقليوبية والجيزة .

فوائده واستعمالاته

(١) يمتاز نبات الاقحوان بغزارة ازهاره وجاذبيتها فى لونها الأصفر والبرتقالى ولذا فيستخدم بزراعته ويزرع فى أحواض ودواير الأزهار بالحدائق .

(٢) الأزهار الشعاعية تستخدم للحصول على الصبغات الطبيعية الصفراء التى تستخدم فى تلوين الأغذية مثل الزبد .

(٣) يدخل مستخلص الكلانديولا فى صناعة المراهم التى تساعد على التئام وعلاج الجروح .

(٤) تستخدم فى علاج احتقان اصابع القدمين من تأثير تعرضها للبرد وكذلك تشققات حلمة الثدى وتشققات اليدين .

(٥) تعالج سرطانات الجلد وسرطانات الغدد التى لا يمكن ازالتها كليا بالجراحه .

(٦) يستخدم مستحلب الأزهار شراباً لعلاج الضعف الجنسى عند الرجال ، وليدر الحيض عند النساء فى حالة احتباسه . كما يستعمل أيضا لمدة طويلة لعلاج سرطان الرحم وسرطان المعدة وسرطان الثدى .

الزراعة

الأرض المناسبة :

تجود زراعة الكلانديولا فى الأراضى المتوسطة والخفيفة نسبيا - والأراضى الصفراء هى أفضلها .

طريقة التكاثر :

تتكاثر الكلانديولا بالبذرة وهى أما تزرع مباشرة فى الأرض المستديمة بعد تجهيزها أو تزرع فى مشتل لانتاج الشتلات الصغيرة - ويحتاج الفدان إلى حوالى ٢ كيلوجرام بذور نقية .

الزراعة:

يتم تجهيز الأرض بحرثها جيداً بعد اضافة حوالى ٣٠م٣ من السماد البلدى المتحلل وكمية من الفوسفات تعادل ٢٠٠كجم من سماد السوبر فوسفات - ثم تخطط الأرض بمعدل ١٠ خطوط فى القصبتين وتزرع البذور على مسافة ٤٠- ٥٠ سم من بعضها حيث يوضع ٣-٥ بذور فى الجورة أو تزرع الشتلات الناتجة بالمشتل على نفس المسافات السابقة - فى وجود الماء على الجهة القبلية .

الخدمة بعد الزراعة :

تنحصر عمليات الخدمة بعد الزراعة فى الرى والترقيع والخف والعزيق والتسميد وذلك على على النحو التالى :

الرى

يروى النبات بعد الزراعة مباشرة (فى حالة الزراعة بالبذرة) - أما فى حالة الزراعة باستخدام الشتلات فانه يتم فى وجود الماء على أنه يعاد رى الأرض بعد ٢ -٣ أيام من الزراعة حتى لا تتشقق الأرض وتؤدى إلى تقطيع الجذور . ثم يوالى النبات بالرى على فترات تطول أو تقصر على حسب طبيعة الأرض ومدى نفاذتيها للماء .

الترقيع

أ- فى حالة الزراعة بالبذور مباشرة يتم الترقيع بعد ظهور البادرات مباشرة - مع مراعاة الاسراع فى هذه العملية بترقيع الجور الغائبة حتى يكون نمو النباتات متجانساً . ويتم الرى بعد الترقيع .

ب- فى حالة الزراعة باستخدام الشتلات الناتجة من المشتل وهذه تكون فى نفس عمر النباتات التى تم زراعتها - فيتم الترقيع فى وجود الماء .

الخف

أ - فى حالة زراعة البذور فى الأرض المستديمة مباشرة فانه يتم خف النباتات على مرتين - الأولى بعد حوالى ٣ أسابيع وذلك بترك ٢ - ٣ نباتات فى الجورة ثم بعد حوالى ٣ أسابيع أخرى يتم الخف بترك نبات واحد فى الجورة - مع مراعاة الابقاء على النباتات القوية الخالية من أية اصابة .

ب- فى حالة الزراعة باستخدام الشتلات فانه يتم زراعة نباتات منفردة قوية منتقاه منذ البداية - وفى حالة وجود اكثر من نبات فى الجورة فانه يتم خف النباتات الضعيفة .

العزيق

تجرى عملية العزيق بعد عملية الخف الأولى وذلك بسند النباتات المتبقية بالتربة وبعد الخفة الثانية يتم العزيق أيضا - للتخلص من الحشائش التى تنمو بين النباتات - وعادة يتم الرى بعد اجراء عملية العزيق .

التسميد

يحتاج الفدان إلى ٢٠ م٣ من السماد البلدى وتستكمل وحدات الأزوت إلى ٥٠ وحدة للفدان ومن السوبر فوسفات يحتاج الفدان الى ٣٠ وحدة فوسفات ومن البوتاس يحتاج إلى ٣٠ وحدة بوتاس - تعطى على دفعات تكبيشا حول النباتات مع رى الأرض بعد التسميد مباشرة - وفى حالة استعمال نظام الرى بالتنقيط أو الرش يتم اضافة السماد مع مياه الرى وذلك بحقنة عن طريق السمادة .

جمع النورات والمحصول

يبدأ تزهير الاقحوان فى شهر نوفمبر ويستمر ذلك حتى مارس وأبريل - ويتم جمع النورات عندما يكتمل تفتح النورة - حيث يتم ذلك تباعاً على دفعات عندما تتفتح الأزهار الشعاعية وتكون فى وضع أفقى - ويفضل أن يكون النوع المتزرع هو النوع المزدوج وليس الفردى (أى الذى يوجد به صف واحد من الأزهار الشعاعية محيطا بالتخت) - الذى يؤدى إلى قلة المحصول الناتج - أما النوع المزدوج فيعطى محصولا وفيراً على أن يتم الجمع قبل أن تتكون البذور وتتساقط الأزهار الشعاعية .

وكما سبق الاشارة فإن الجمع يتم تباعاً حسب درجات تفتح النورات - وبعد الجمع يتم فصل الأزهار الشعاعية (الصفراء أو البرتقالية اللون) حتى يسهل تجفيفها ويطلق عليها الفلاحون فى الفيوم عملية " التبتيل " - نظرا لأنهم يفصلون الأزهار الشعاعية وتعرف مجازاً بالبتلات .

بعد اتمام عملية فصل الأزهار تنشر للتجفيف فى الظل (تحت مظلة) وذلك للحفاظ على لونها الطبيعى - ويتم ذلك بوضعها فى طبقات رقيقة واستمرار عملية التقليب حتى لا تنتشر الأمراض الفطرية بينها لاحتفاظها بنسبة عالية من الرطوبة .

وبعد اتمام عملية التجفيف يتم تجميع الأزهار المجففة ثم تفرز وتجهيز ثم تعبأ للتداول ويكون ذلك فى عبوات من الورق المقوى المدعم حتى لا يؤثر على جودة المنتج .

ويعطى الفدان محصولا يتراوح بين ٤٠٠ - ٥٠٠ كيلو جرام من الازهار الشعاعية المجففة والتى يتم تسويقها مباشرة وقد يتباين السعر من عام لآخر - وهذه ظاهرة عامة فى جميع المحصولات من النباتات الطبية والعطرية حيث تتذبذب الأسعار من سنه الى أخرى . كما يعطى الفدان حوالى ٣٠٠ كيلو جرام بذور جافة .

اهم الأمراض والآفات التى تصيب نبات الاقحوان

(١) البياض الدقيقى

حيث ينتشر على الأفرع وقواعد الأزهار فيؤدى الى ضمور النباتات وجفافها - وتنتشر الاصابة عند زيادة الرطوبة الأرضية والجوية - وتتم المعالجة برش النباتات بالكبريت الميكرونى ٥ر٢ فى الالف - مع تقليل نسبة الرطوبة وذلك باطالة الفترة بين الريات كاجراء وقائى .

(٢)المن

وهذه الحشرة تنتشر حول القمم النامية ويؤدى وجودها إلى امتصاص عصارة النبات وذبوله - ويعالج بالرش بمحلول الملاثيون او مستخلص البيريثروم. أو سلفات النيكوتين بمعدل ٥ر١ - ٥ر٢ فى الألف .

تذكر

- نبات الأقحوان عشب حولى يتكاثر بالبذور فى المشتل ثم تنقل الشتلات إلى الأرض المستديمة حيث تزرع على خطوط (١٠ فى القصبتين) وعلى مسافه ٤٠ - ٥٠ سم من بعضهاحسب نوع التربة ودرجة خصوبتها .

- تجمع النورات عند تمام تفتحها ابتداء من شهر نوفمبر وحتى ابريل . ثم تجفف الأزهار الشعاعية بعد فصلها من النورات فى مكان مظلل مهوى ثم تعبأ فى عبوات من الكرتون .

- تستخدم الازهار كمصدر للون الأصفر أو البرتقالى لتلوين الاطعمة .

- يستخدم مرهم أو مستخلص الأزهار لعلاج التسلخات والقروح والقرحات وتشققات حلمة الثدى .

- يستخدم مستخلص الأزهار لعلاج الضعف الجنسى عند الرجال ومدر للطمث للنساء ولعلاج سرطان الرحم والمعدة والغدد .

(٧) البيريثروم

الاسم الانجليزى Pyrethrum, Insect flower

الأسم العلمى Chrysanthemum cinerariaefolium L.

الفصيلة المركبة Fam. Compositae (Asteraceae)

البيريثروم نبات عشبى معمر وموطنة الاصلى يوغوسلافيا – وتنتشر زراعته فى الجزائر ، استراليا والبرازيل وبلغاريا والصين واليابان وفى شرق افريقيا حيث تجود زراعته فى كينيا كما يزرع فى مصر فى مساحات صغيرة جدا . وتنمو النباتات بدرجة جيدة ويصل ارتفاعه ٦٠ – ٨٠ سم وأوراقه مفصصة غائرة ويحمل نورات بها ازهاراً شعاعية Ray flowers مرتبة فى صف خارجى على التخت ولونها أبيض كما توجد الأزهار القرصية ذات اللون الأصفر الفاتح Disc flowers – وهى عديدة يصل عددها إلى حوالى ٣٠٠ زهرة – تكسو التخت وتكون القرص الوسطى . والازهار القرصية قصيرة جدا أنبوبية .

فوائده واستعمالاته

(١) نورات البيريثروم تستخدم كمبيد حشرى حيث تحتوى على مادتى بيرثيرين ١ ، ٢ (Pyrethrin 1 , 2) وهذه المركبات غير سامة للانسان والحيوان الا بدخولها الدورة الدموية .

(٢) خلاصة البيريثروم تستعمل على شكل مستحلب فى مقاومة الحشرات المتطفلة .

(٣) تدخل خلاصة البيريثروم فى عمل مراهم لعلاج الجرب فى الحيوانات .

الأرض المناسبة

ينمو نبات البيريثروم فى معظم انواع الأراضى سواء الصفراء أو السوداء الخفيفة بشرط جودة الصرف بها كما يمكن زراعتة فى الأراضى الرملية وحديثة الاستصلاح .

طريقة التكاثر

يتكاثر البيريثروم اما بالبذور أو بتقسيم النباتات القديمة .

الزراعة بالبذور

يتم زراعة البذور لعمل مشتل ويكون ذلك بانباتها فى الخيش لمدة يومين او ثلاثة ثم تزرع فى أحواض صغيرة بالمشتل فى مكان مظلل لأنتاج الشتلات وتنبت البذرة بعد ١٠ – ١٥ يوم . ويتم زراعة البذرة فى مايو ويونيو ويتم زراعة الشتلات بالأرض المستديمة فى اكتوبر ونوفمبر ويحتاج الفدان إلى ٢٥٠ جم من البذور .

الزراعة بتقسيم النباتات

يحتاج الفدان إلى أخذ نباتات قديمة من مساحة قيراطين – يتم تفصيصها – لأخذ الشتلات الصغيرة منها – مع قرط القمم الورقية واطراف الجذور – ثم تزرع فى الأرض المستديمة .

طريقة الزراعة

يتم تجهيز الأرض جيداً – مع إضافة السماد البلدى – ثم تخطط الأرض بمعدل ١٠ خطوط فى القصبتين – ثم تزرع الشتلات فى وجود الماء على مسافات ٣٠ سم من بعضها ويحتاج الفدان ١٥ – ١٨ الف شتلة .

الخدمة بعد الزراعة

تنحصر عمليات الخدمة بعد الزراعة لنبات البيريثروم فى عمليات الرى – الترقيع – العزيق – التسميد

الرى:

يتم رى الأرض بعد الزراعة على فترات متفاوته على حسب طبيعة الأرض – ويراعى عدم تجمع المياه فى الأرض حتى لا تسبب موت النباتات .

الترقيع:

يتم ترقيع الجور الغائبة (التى تموت نباتاتها) بنباتات أخرى من المشتل .

العزيق:

يتم ذلك مرتين أو ثلاثة في موسم النمو للتخلص من الحشائش ولحفظ الرطوبة فى الأرض – ويتم رى الأرض بعد العزيق .

التسميد:

يضاف السماد البلدى عند تجهيز الأرض للزراعة وذلك بمعدل ٣٠ م٣ للفدان – ثم تسمد النباتات على دفعات بسماد أزوتي (٢٠٠ كيلو جرام نترات الجير) وبسماد فوسفاتي ٣٠٠ كيلو جرام سوبر فوسفات مع اضافة ٢٠٠ كيلو جرام سماد بوتاسي على دفعات ايضا ويمكن اضافة السماد في حالة الرى بالرش أو التنقيط وذلك بحقنه عن طريق السمادة .

جمع المحصول

يتم جمع نورات البيريثروم عند تمام تفتح جميع الأزهار – وتكون الأزهار الشعاعية فى وضع أفقى – ويتم قطف النورات فى الصباح باليد أو باستخدام الأمشاط – ثم تنقل مباشرة إلى مكان التجفيف أما فى الظل أو الشمس وتوضع فى طبقات رقيقة ويتم تقليبها باستمرار . ويتم تجميع النورات الجافة ثم تعبأ فى كر... على صورة نورات سليمة أو مسحوق .

وعادة يبدأ الأزهار فى أشهر مارس وابريل ويستمر الجمع على فترات متفاوتة . وتزداد كمية المحصول فى الاعوام التالية للزراعة حيث يبدأ المحصول قليلا فى السنة الأولى والثانية حوالى ١٥٠ كيلو جرام للفدان من الأرض المنزرعة بشتلات من البذرة أو ٣٠٠ – ٤٠٠ كيلو جرام نورات فى حالة الزراعة بتفصيص النباتات القديمة . وفى السنة الثالثة تزداد كمية النورات الجافة المنتجة الى ٥٠٠ كيلو جرام أو ١٠٠٠ كيلو جرام فى حالة الزراعة بالبذرة أم بالتفصيص على التوالى .

تذكر

البيريثروم نبات عشبي معمر – يتكاثر إما بالبذور في مشتل أو بتقسيم النباتات ثم تزرع في الأرض المستديمة على خطوط (١٠ في القصبتين) على مسافه ٣٠ سم من بعضها

الجزء المستخدم من النبات هو النورات التي تحتوى على مواد قاتله للحشرات فتستعمل لتحضير مبيدات الحشرات المنزليه و المتطفلة على الحيوانات .

(٨) المغات

الاسم الانجليزى Moghat

الاسم العلمى <u>Glossostemon</u> <u>bruguieri</u> L.

الفصيله Fam. Sterculiaceae

نبات عشبى أوراقه كبيرة بيضية خشنة الملمس . ازهاره حمراء رائحتها غير مقبولة وجذره وتدى غليظ متعمق فى التربة . ويصل طوله إلى ٧٠ سم وقد يصل قطره من ٥ – ٨ سم . بنوره مثلثة الشكل متوسطة الحجم سنجابية اللون .

الفوائدوالاستعمالات

تحتوى الجذور على مواد كربوهيدراتيه تصل إلى ٥٠ ٪ من المادة الجافه وبكتين ودهون تصل إلى ٥ ٪ بالإضافة إلى العناصر المعدنية ونظرا لارتفاع قيمته الغذائيه فيعطى للسيدات بعد الولادة لاحتياجهن لذلك فى هذه الفترة وقد أصبح مرتبطاً بذلك . ولرفع قيمته كمشروب مغذى تضاف اليه بعض النباتات الطبية الأخرى مثل الكراويه والحبهان والكركم والسمسم والحلبه واللوز أو الفول السوداني ويصبح بذلك مشروب مغذى ومقوى يفيد في حالات الضعف العام وعلاج النحافة الزائدة ، كما أنه منشط وله مفعول مقوى للأعصاب ولعلاج الجهاز التنفسى .

الأرض المناسبه

يناسبه الأراضى الرملية والطمييه جيدة الصرف حيث تساعد على نمو وانتشار الجذوروغلظها بدرجة جيده .

طريقة التكاثر

يتكاثر المغات بالبذور وذلك فى فصل الربيع (فبراير – ابريل) .

طريقة الزراعة

يتم حرث الأرض وتخطيطها بمعدل ١٠ خطوط فى القصبتين وتوضع البذور فى

جور تبعد عن بعضها ٦٠ سم وعلى عمق ٢ -٣ سم من سطح التربة وتروى الأرض بعد الزراعة مباشرة ريا غزيرا . ويحتاج الفدان ٥كجم بذور كتقاوى . وبعد ٨ -١٠ أيام يروى مره أخرى وتبدأ البذور في الانبات وتظهر البادرات بعد حوالى اسبوعين من الزراعة .

الخدمة بعد الزراعة

يحتاج المغات بعد الزراعة إلى الخف والرى والتسميد .

الخف :

بعد مرور شهرمن الزراعة تخف البادرات على نبات واحد في الجوره وترقع الجور الغائبه بالنبات الناتجه من عملية الخف .

الرى :

توالى عملية الرى المنتظمه حتى تنمو النباتات وتتعمق جنورها فى التربه وذلك كل اسبوع صيفا وكل ١٠ - ١٥ يوم شتاء .

التسميد :

يحتاج المغات إلى السماد البلدى بمعدل ٢٠ م٣ للفدان وكذلك ١٠٠ كجم سوبر فوسفات وتضاف هذه الأسمدة قبل الزراعة عند اعداد الأرض للزراعة ، كما تعطى النباتات بعد الخف كمية من السماد الآزوتى . والبوتاسى بمعدل ٣٠٠ كجم من كل منهما على ثلاث دفعات فى السنه ، ويكرر التسميد فى السنوات التالية .

الحصاد والجمع

تكون النباتات المنزرعة فى الربيع جنورا غليظة فى الخريف (اكتوبر ونوفمبر) يمكن اقتلاعها وتسويقها . ولكن يفضل ترك النباتات للعام التالى للحصول على جنور كبيرة الحجم ، ولذلك تزال النموات الخضرية فى نهاية الخريف بعد اصفرارها وجفافها حيث تعطى النباتات نموات خضرية جديدة فى فصل الربيع التالى . ويبدأ حصاد الجنور فى خريف السنة الثانية ، ويتم تقليع الجنور بالحفر حول النبات مع مراعاة عدم

تجريح أو كسر الجذور ، ثم تفصل النموات الخضرية من الجذور التى تنظف بسكين وتزال القشرة الخارجية وتقطع إلى اجزاء طولها حوالى ١٠ سم كما قد تشق الجذور السميكه إلى نصفين وتجفف فى الشمس ثم فى الظل .

كما يمكن استخدام التجفيف الصناعى على سيور متحركه . وبذلك يصبح المحصول صالحا للتسويق . وقد تسحق الجذور بعد تجفيفها فتعطى مسحوقا ابيض اللون ذهبى . ويعطى الفدان ٦٠٠ - ١٢٠٠ كجم من الجذور . كما يعطى ٣٠ - ٥٠ كجم من البذور تستعمل للإكثار .

تذكر

المغات نبات عشبى يتكاثر بالبذور في الأرض المستديمه مباشرة على خطوط (١٠ فى القصبتين) على مسافة ٦٠ سم من بعضها .

الجزء المستعمل من النبات الجذور التى تجمع وتجفف فى الشمس ثم فى الظل أو صناعيا .

المغات مشروب مغذى ومقوى لذلك يعطى بعد الولاده للنساء وكذلك للناقهين والضعفاء كما انه منشط وله مفعول مقوى للأعصاب ولعلاج الجهاز التنفسى .

(٩) السناميكى

الأسم الأنجليزى Senna

الأسم العلمى Cassia acutifolia

الفصيله البقوليه Fam. Leguminosae (Caesalpiniaceae)

السناميكى الأسكندرانى نباتات عشبيه معمرة يصل إرتفاع النبات من ٥٠ - ٨٠ سم والأوراق مركبة من ٣ أزواج من الوريقات أو اكثر ، الوريقات شكلها بيضاوى طولها ٢ -٤ سم وعرضها ٥ر- ٥ر١ سم - لونها أصفر مخضر الأزهار صفراء اللون طرفيه ، الثمارقرنيه طولها ٣ -٥ سم وعرضها ٢ -٣ سم بداخلها بذرتين أو اكثر لونها رمادى كما توجد أنواع أخرى من السناميكى مثل :

C. angustifolia, C.obovata

والموطن الاصلى للسنامكى يعتقد أنه المناطق الحارة الجافه بالوجه القبلى فى مصر وحيث تنتشر فى السودان والمملكة العربية السعوديه والهند وأهم البلدان المنتجه هى السودان والهند وباكستان ومصر .

وتجود زراعة السنامكى فى المناطق الدافئه الأستوائيه وشبه الأستوائيه ولا تتحمل درجات الحرارة المنخفضه ، لذلك تحتوى النباتات الناميه فى السودان على كمية مرتفعه من المادة الفعاله عن النباتات الناميه فى الوجه القبلى فى مصر .

الفوائد والأستعمالات

١- منقوع الأوراق والثمار يفيد فى علاج حالات الأمساك المزمن .
٢- الجليكوسيدات المستخلصه منها تستخدم فى صناعة الأدويه المستخدمه فى علاج الأمساك .
٣- تستعمل فى الطب الشعبى كعلاج للأمساك .

الأرض المناسبه

تجود زراعة السناميكى فى الأراضى الرمليه الغنيه بالماده العضويه ،

والاراضى الطميه الخفيفه وتقل كمية المادة الفعاله فى الأراضى الطينيه الثقيله . لذلك تنتشر زراعتها فى الأراضى الرمليه المستصلحه كما فى أراضى الصالحيه الجديدة وأراضى الصحراء الغربية .

طريقة التكاثر

تتكاثر السناميكى بالبنور ويحتاج الفدان إلى ٥ – ٧ كجم بذره ، ويفضل أن تكون البذور جديدة خاليه من الأصابه الحشريه والفطريه ومطابقه للنوع والصنف .

طريقة الزراعه

تحرث الأرض جيداً مع إضافة السماد العضوى بمعدل ٢٠ م٣ للفدان وتسوى وتخطط الأرض بمعدل ١٠ خط فى القصبتين تمسح الخطوط وتزرع البذور فى جور فى الثلث العلوى من الخط ، توضع بذرتين أو ثلاثه فى كل جوره والمسافه بين الجورة والأخرى ٤٠سم ، ويفضل نقع البذور فى الماء لمدة ١٢ ساعه قبل الزراعه حيث يؤدى ذلك إلى زيادة معدل الأنبات وأفضل ميعاد لزراعة السنامكى هو فصل الربيع (ابريل ومايو) . بعد الزراعه تروى الأرض .

ويمكن رى الأرض وبعد الرى بحوالى ٤ – ٥ أيام والأرض مازالت رطبه يمكن زراعه البذور (الزراعه الحراتى)

الخدمه بعد الزراعه

تشمل الترقيع والخف والرى ومقاومة الحشائش والتسميد .

الترقيع :

يعاد زراعة الجور الغائبه ويتم ذلك بسرعة لضمان تجانس النباتات فى الحقل وإرتفاع المحصول .

الرى :

السناميكى ذات إحتياجات معتدله للمياه ، وكثرة الرى أو الرى المتقارب الغزير يسبب إصفرار الأوراق وخفض المحصول الورقى والثمرى ويقلل من المادة الفعاله .

وتروى السناميكى كل ١٥ – ٢٠ يوم صيفا و٢٠ إلى ٣٠ يوم شتاءا وهذا يتوقف على طبيعة الأرض والظروف الجويه .

الخف :

بعد الأنبات تخف النباتات فى الجوره إلى نبات واحد عندما يصل إرتفاع النباتات الى حوالى ١٠ سم

مقاومة الحشائش :

تقاوم الحشائش بالعزيق وأثناء العزيق يتم الترديم حول النباتات بحيث تصبح وسط الخط بعد ذلك .

التسميد :

السناميكى من نباتات العائله البقوليه (البقميه) وبالرغم من ذلك فلا يتكون عقد بكتيرية على جذورها لذلك فهى تحتاج إلى الأسمدة الآزوتيه بالأضافه الى الأسمدة البوتاسيه والفوسفاتيه .

ويحتاج الفدان إلى ٢٠٠ كجم سلفات نشادر + ٢٠٠ كجم سوبر فوسفات الجير + ١٠٠ كجم سلفات بوتاسيوم تضاف على دفعتين أو ثلاثه الأولى بعد شهر ونصف من الزراعه ثم الدفعات الباقيه بعد كل حشه .

الحصاد:

تحش النباتات (الأجزاء الهوائيه) للسناميكى عند مرحلة تكوين الأزهار وقبل الدخول فى مرحله تكوين الثمار حيث تكون المادة الفعاله اكبر ما يمكن فى هذه المرحله . ويمكن أخذ ثلاث حشات من نباتات السنامكى الأسكندرانى : الأولى بعد ثلاثة شهور ونصف من الزراعة والثانية بعد شهر ونصف من الأولى والثالثة بعد شهرين من الثانيه ولقد ثبت أن الحش فى المواعيد السابقه يعطى أعلى محصول من المادة الفعاله الكليه (مركبات الأنثراكينون الجليكوسيديه) .

ويتم الحش باستخدام مقصات أو مناجل حادة فوق سطح الأرض بـ ١٠ – ١٥ سم بعد تطاير الندى عن الأوراق حتى لا تتعفن الأوراق أثناء التجفيف .

التجفيف

بعد القطع أو الحش ينقل المجموع الخضرى إلى المناشر المعرضه لأشعه الشمس وتوضع فى طبقات غير سميكه مع التقليب اليومى وتستغرق عمليه التجفيف حوالى اسبوع ، بعد تمام الجفاف تفصل الأوراق عن السيقان وتغربل الأوراق لفصل بقايا السيقان والأتربه وتعبأ فى أجوله من الخيش .

المحصول

يعطى الفدان حوالى طن أوراق جافه هوائيا وحوالى ٤٠٠ كجم قرون جافه .

وتحتوى الأوراق والقرون الجافه على جليكوسيدات أنتراكينونيه مثل سينوسيد أ ، ب (Sennosides A and B)

الآفات والأمراض

تصاب السناميكى ببعض الأمراض الفطريه مثل :

١- البياض الدقيقى

٢- البياض الزغبى

٣- تبقع الورقه

٤- مرض الذبول

كما تصاب بالمن والنيماتودا .

وتقاوم هذه الأمراض والآفات كما فى المحاصيل الأخرى .

تذكر

١- تجود السناميكى فى الأراضى الخفيفه والرمليه الغنيه بالماده العضويه

٢- تخطط الأرض بمعدل ١٠ خط فى القصبتين وتزرع بالبذرة فى جور على بعد ٤٠ سم فى فصل الربيع .

٣- يحتاج الفدان الى ٢٠٠ كجم سلفات نشادر + ٢٠٠ كجم سوبر فوسفات الجير + ١٠٠ كجم سلفات بوتاسيوم توضع على ثلاث دفعات .

٤- عدم الأسراف فى الرى خاصة عند الزراعه فى الأراضى الثقيله

٥- الحش عند بدايه مرحلة التزهير أى بعد حوالى ثلاثه شهور ونصف من الزراعه ثم بعد شهر ونصف للحشه الثانيه وشهرين للحشه الثالثه .

٦- تجفف الأوراق جيدا بتعريضها لأشعه الشمس والتقليب اليومى حتى تمام الجفاف .



السناميكى Senna

الباب السادس

Aromatic seeds الحبوب العطرية

تشتمل هذه المجموعة على تلك النباتات التى تتبع الفصيله الخيمية Umbelliferae وكلها محصولات تزرع فى الموسم الشتوى (تحت الظروف المصرية) - وأهمها الشمر Fennel والكزبرة Coriander واليانسون Anise والكمون Cumin والكراوية Caraway والبقدونس Parsely والكرفس Celery والشبت Dill .

وتشترك هذه النباتات فيما بينها فى أنها تزرع جميعها بالبذرة (الثمرة عبارة عن ثميرتين وكل ثميرة تكون بذرة). وتتم الزراعة فى أشهر أكتوبر ونوفمبر وتنمو خلال الموسم الشتوى - وفيه تقل احتياجات النباتات المائية ويتم حصادها فى بدء فصل الصيف- حيث يبدأ الجمع من أبريل حتى مايو ويونيو.

وسوف نتناول فيما يلى كل محصول على حدة .

(١) الشمر

الأسم الانجليزى	Fennel
الأسم العلمى	Foeniculum vulgare L.
ويطلق عليه باللغة الالمانية	Fenchel
الفصيلة الخيمية	Fam. Umbelliferae (Apiaceae)

نبات الشمر هو نبات عشبى كثير الانتشار فى معظم دول العالم - موطنه الأصلى هو منطقة حوض البحر المتوسط ، ويزرع فى كثير من دول العالم على أنه محصول حولى وفى البعض منها على أنه نبات معمر. وينمو النبات ليصل أرتفاعه إلى حوالى متر. الساق أجوف متفرع والأوراق خيطية مفصصة - وازهاره تخرج فى نهاية الفروع وهى عبارة عن نورة خيمية وتنتشر زراعته فى جمهورية مصر العربية من أسيوط جنوبا حتى الاسكندرية شمالاً.

فوائده واستعمالاته

(١) ثمار الشمر تستعمل كتابل فى الأغذية ومكسباً للطعم حيث تضاف إلى الخبز - كما تستعمل كمشروب جيد مثل الينسون.

(٢) هناك أنواع من الشمر تزرع لتؤخذ قواعد أوراقها لعمل السلاطات أو تطبخ وهو مايطلق عليه الفينوكيا.

(٣) تحتوى ثمار الشمر على زيت طيار تختلف نسبته من ٢-٦٪ ويحتوى على الانيثول بنسبة ٦٠٪ والفنشون بنسبة ٢٠٪ كما توجد مواد أخرى بكميات صغيرة مثل البينين Pinene والكامفين Camphene وفيلاندرين Phyl-landrene– وعموما يتم الحصول على الزيت الطيار بالتقطير باستخدام المياه أو بخار الماء.

(٤) يستعمل الزيت الطيار فى صناعة العطور والصابون ومستحضرات التجميل.

الأرض المناسبة

تجود زراعة الشمر فى معظم الأراضى المصرية من طينية خفيفة الى طمييه إلى رملية – بشرط احتوائها على نسبة كافية من المادة العضوية. وتكون جيدة الصرف.

طريقة التكاثر

يتكاثر الشمر بالبذرة (التى توجد فى ثمار – كل ثمرة تحتوى على ثميرتين ملتصقتين – وكل ثميرة عبارة عن بذرة) وهذه يتم جمعها مكتملة النمو ناضجة. يحتاج الفدان ٥-٧ كيلو جراماً من البذور السليمة المنتقاه ، وتزرع سرّاً فى حالة تقسيم الأراضى إلى أحواض أو فى جور فى حالة الزراعة فى خطوط.

طريقة الزراعة

يتم حرث الأرض جيداً – ويحتاج الفدان ٢٠-٣٠م٣ سماد بلدى ويضاف ٣٠٠ كيلو جرام من سماد سوبر فوسفات الكالسيوم مع التجهيز – حيث تحتاج النباتات المنتجة للثمار إلى تسميد فوسفاتى عال – ويمكن الأستعاضة عن سماد سوبر فوسفات باضافة الفوسفات الخام ورماد الفرن بمعدل ٢م٣ للفدان (فى حالة الانتاج الحيوى أو مايسمى بالزراعة النظيفة).

بعد تجهيز الأرض جيداً – يتم تقسيمها إلى أحواض (فى حالة ماذا كانت الأرض خالية من الحشائش) أو فى خطوط بمعدل ١٠ خطوط فى القصبتين وهذا

يسهل مقاومه الحشائش فى الفترة الأولى للزراعة .

يتم زراعة البذور سرّاً فى حالة تقسيم الأرض إلى أحواض - بحيث تكون الزراعة فى سطور تبعد عن بعضها ٥٠-٦٠سم - وفى حالة الزراعة على خطوط يتم ذلك فى جور تبعد عن بعضها ١٥-٢٠سم ويزرع بكل جورة ٥-٧ بذور مع تغطية البذور بغطاء خفيف ثم تروى الأرض - على أن يعاد الرى بكميات قليلة على فترات متقاربة حتى الانبات.

الخدمة بعد الزراعة

تنحصر عمليات الخدمة بعد الزراعة فى الرى والترقيع والخف والعزيق والتسميد وذلك على النحو التالى:

الرى:

تروى الأرض بعد الزراعة مباشرة - ويعاد الرى بكميات قليلة على فترات متقاربة - تختلف حسب احتفاظ التربة بالرطوبة - حتى الانبات.

وبعد تمام الانبات تبعد الفترة بين الريات - حسب طبيعة الأرض - بما يسمح بتعمق الجذور لتثبيت النباتات. ويحتاج النبات من ٦-٨ ريات فى حالة الأراضى الصفراء والطميية الخفيفة - أما الرملية فتكثر عدد الريات.

الترقيع:

تجرى عملية الترقيع بعد ظهور البادرات مباشرة - بعد حوالى أسبوعين - وذلك بزراعة بذور سليمة فى الجور الغائبة - حتى يساعد ذلك على الاسراع فى الانبات وتجانس النباتات - ويروى الحقل بعد الترقيع مباشرة.

الخف:

يجرى خف النباتات بعد اتمام الانبات وظهور الأوراق الحقيقية ويتم ذلك على مرحلتين حتى لاتحدث خلخلة فى الجور فتؤدى إلى تهوية الجذور وموت نسبة من النباتات - وتروى الأرض بعد الخف - وفى هذه العملية يتم خف النباتات الضعيفة أو الـ [illegible]ية مع الابقاء على النباتات القوية.

العزيق:

يتم العزيق مرتين أو ثلاثة فى حالة وجود الحشائش فى الأرض - وذلك لتقليع الحشائش حتى لاتنافس النباتات فى غذائها وكمية المياه المتاحة لها، ويكون العزيق مطلوبا فى حالة الزراعة على خطوط، ويجرى رى الأرض بعد العزيق.

التسميد:

يحتاج الفدان إلى كمية من السماد البلدى ٢٠م٣ على أن يكون متحلل - وتستكمل العناصر بالصورة السابق الاشارة اليها على أن تضاف مخلفات الدواجن (دفعتين) اثناء موسم النمو.

أما فى حالة الزراعة باستخدام التسميد الكيماوى فإن الفدان يحتاج إلى:

٤٠- ٦٠ وحدة سماد أزوتي، ٤٥-٥٠ وحدة فوسفور و ٣٠ وحدة بوتاس حتى يعطي محصولاً جيداً من الثمار. ويفضل تجزئة السماد على دفعات حتى يتناسب مع مراحل النمو المختلفة للنبات.

وتضاف الدفعة الأولى بعد الزراعة بحوالى شهر ونصف وبعد اتمام عمليات الترقيع والخف والثانية بعدها بحوالى شهر ونصف - ويكون اضافة السماد بعد اجراء عملية العزيق .. وقد يضاف السماد مع مياه الرى حقنا فى حالة استخدام أسلوب الرى بالرش أو التنقيط.

الحصاد والجمع

يتم حصاد النباتات عندما تصل الثمار فى تلوينها الى اللون الأخضر الرمادى - وذلك قبل تمام النضج حتى لاتتساقط الثمار من النباتات (تفرط) - ويكون الحصاد عند تحول ٧٥٪ من الثمار الى هذه الدرجة.

بعد جمع الثمار - وذلك بتقطيع حوامل النورات وتجميعها - يتم نقلها إلى المنشر للتجفيف - أو يتم حصاد النباتات بقرطها فوق سطح التربة - ثم تنقل إلى المنشر فى الصباح الباكر ويكون تنشيرها فى طبقات رقيقة يتم تقليبها باستمرار حتى الجفاف - وبعد ذلك تجرى عمليات الغربلة والتجهيز حتى التعبئة للتسويق.

ويعطى الفدان حوالى ١-١.٥طن ثمار جافة(حسب طبيعة الأرض وجودتها) -

وتقل هذه الكمية فى حالة الأرض الفقيرة لتصل الى $\frac{٣}{٤}$ طن.

أهم الأمراض والآفات التى تصيب الشمر

(١) **البياض الدقيقى** : ينتشر عندما تصل النباتات فى نموها إلى درجة كثيفة مع بعضها وهذا يؤدى إلى رفع نسبة الرطوبة التى تكون وسطا صالحاً لنمو الفطر المسبب لهذا المرض - ويعالج برش النباتات بالكبريت الميكرونى بنسبة ٢.٥ فى الألف مع اطالة الفترة بين الريات.

(٢) **المن** : وهو من أخطر الآفات التى تصيب هذا المحصول - وقد تقضى عليه تماماً وتنتشر فى فترة يناير وفبراير- ويقاوم برش النباتات بالملاثيون ١.٥- ٢.٥ فى الألف أو سلفات النيكوتين بنفس النسبة ويمكن استخدام محلول الصابون لمقاومته بنجاح .

(٢) الكزبرة

الأسم الانجليزى Coriander

الأسم العلمى Coriandrum sativum

الفصيلة الخيمية Fam. Umbelliferae

نبات الكزبرة هو نبات عشبي حولي - تنتشر زراعته في مناطق عديدة من آسيا وأوربا - وهو من نباتات حوض البحر الأبيض المتوسط - ويزرع من أجل محصول ثماره الجافة أو لأوراقه الطازجة - ويزرع نبات الكزبرة في جمهورية مصر العربية في محافظات قنا - أسيوط - المنيا والغربية. والنبات ينمو ليصل أرتفاعه ٥٠-٦٠سم وأوراقه مركبة ريشية - وأزهاره لونها أبيض وردى تخرج في نورات خيمية.

فوائده واستعمالاته

(١) يزرع نبات الكزبرة للحصول على الثمار الجافة وهي من التوابل الهامة كمكسبات الطعم للأغذية .

(٢) تحتوى الثمار على زيت طيار يتم الحصول عليه بالتقطير في وجود الماء أو بخار الماء. وتتراوح نسبته بين ٠,٦ الى ١,٢٪ حسب مناطق الزراعة وجودة الأرض. ويستخدم الزيت الطيار كطارد للغازات ومسكن للمغص - يحتوى الزيت على ٦٥٪ لينالول مع وجود نسبة من ماده Pinene.

(٣) يدخل زيت الكزبرة في بعض الصناعات كالصابون والعطور.

(٤) أوراق النباتات تستخدم كتابل في كثير من الأحيان لما تحتوية من زيت طيار فيكون مكسبا للطعم .

الأرض المناسبة

تجود زراعة الكزبرة في الأراضى الطينية الخفيفة - جيدة الصرف - الخالية من الملوحة والتى تحتوى على نسبة كافية من المادة العضوية.

طريقة التكاثر

يتكاثر نبات الكزبرة بالبذور - تستخدم الثمار كتقاوى - و يحتاج الفدان ٥-٦

كيلو جراماً من الثمار الجافة السليمة من الحشرات والأمراض - والمنتقاه - حتى تعطى نباتات قوية .

طريقة الزراعة

يتم تجهيز الأرض جيداً بحرثها وأضافة السماد البلدى - مع أضافة مايعادل ٢٠٠ كيلو جرام سوبر فوسفات من الأسمدة الفوسفاتية التى تساعد على تكوين الثمار ونضجها.

ويتبع فى زراعة الكزبرة ماسبق الاشارة اليه فى محصول الشمر - من اتمام العمليات الزراعية المختلفة من رى - ترقيع - خف - عزيق وتسميد.

تتم الزراعة في أكتوبر ونوفمبر - حيث أنه محصول شتوى.

الحصاد والجمع

(١) يتم اكتمال نمو ثمار الكزبرة اعتباراً من شهر ابريل - حيث يبدأ تلوين الثمار إلى اللون البنى الفاتح - وفى هذه المرحلة تقطف النورات بما عليها من ثمار وتنقل الى مكان التجفيف بما يحافظ عليها سليمة . دون فصلها إلى ثميرات. بعد الجفاف تجرى عمليات الغربلة والتنظيف والنقل إلى المخازن النظيفة حتى لاتكون مصدراً لاصابتها بالحشرات - وتتم التعبئة فى أجولة من الجوت استعداداً لتسويقها إما محلياً أو خارجيا بتصديرها.

(٢) يلجأ بعض المزارعين إلى قرط النباتات وهى خضراء لتسويقها كتابل طازج - وقد يتم القرط مرة أو أكثر حسب خصوبة الأرض - ثم تترك النباتات بعد ذلك (من فبراير) - لتكمل نموها وازهارها واثمارها - وعموما فهذه الطريقة تؤثر على محصول الثمار الناتجة.

المحصول الناتج

يعطى الفدان المنزرع فى الأرض الجيدة حوالى ٢ طن من الثمار الجافة - وتقل هذه الكمية فى الأراضى الفقيرة حديثة الاستصلاح - وقد تصل إلى طن واحد - ويتوقف المحصول على طريقة خدمة الأرض - هذا فى حالة زراعة المحصول وعدم قرطه أثناء النمو. ويزداد المحصول فى حالة وجود منحل قريب من الحقل المنزرع.

أما فى حالة فرط نموات الكزبرة فانه يعطى محصولا أقل يصل إلى نصف القيم المذكورة سابقا.

ويراعى دائما وجود توازن بين العناصر السمادية المستخدمة مع زيادة الفوسفات نسبيا.

(٣) الينسون

الأسم الانجليزى	Anise or Aniseed
الأسم العلمى	Pimpinella anisum , L.
الفصيله الخيمية	Fam. Umbelliferae

الينسون نبات عشبى حولى يصل أرتفاعه ٥٠-٦٠سم، وهو من نباتات حوض البحر الأبيض المتوسط ومعروف منذ قدماء المصريين ويزرع فى كثير من دول العالم وتنتشر زراعته فى جنوب مصر فى محافظات قنا و أسيوط وأمكن زراعته بنجاح فى مناطق شمال الصعيد مثل الفيوم والجيزة بالأضافة الى زراعته فى محافظات الشرقية والبحيرة.

فوائده واستعمالاته

(١) ثمار الينسون المجففة تستعمل كمشروب جيد مهدىء للأطفال والكبار.

(٢) تضاف الثمار الجافة فى صناعة بعض أنواع الحلوى والخبز.

(٣) يتم الحصول على زيت طيار من الثمار المجففة بنسبة ٢-٣٪ - ويحتوى على مادة انيثول ومثيل شافيكول وهذان المكونان يمثلا معاً نسبة ٨٠-٩٠٪ من الزيت.

الأرض المناسبة

تجود زراعة الينسون فى الأراضى الصفراء والطمية الخفيفة كمايمكن زراعتة فى الأراضى الرملية وحديثة الأستصلاح بشرط توفر نسبة من المادة العضوية تسمح بنمو جيد للنبات.

طريقة التكاثر

لاتختلف طريقة تكاثر الينسون عن بقية نباتات العائلة الخيمية - فهو يتكاثر بالبذور الجافة السليمة حيث يحتاج الفدان الى ٦-٨ كيلو جرامات من هذه البذور - بحيث تكون منتقاه - خالية من أية أصابة حشرية . ويتم ذلك فى أكتوبر ونوفمبر - حيث أنه محصول شتوى.

طريقة الزراعة

يتم تجهيز الأرض مثل بقية محصولات العائلة الخيمية - حيث يحتاج إلى أعداد الأرض جيداً - مع عدم وجود كتل طينية (قلاقيل)- فتكون الأرض ناعمة.

يتم تخطيط الأرض إلى خطوط تبعد عن بعضها ٦٠سم (١٢ خط فى القصبتين) مع وضع السماد البلدى مع التجهيز وكذا السماد الفوسفاتي وقد تقسم الى أحواض في حالة عدم وجود حشائش.

تتم زراعة البذور في جور تبعد عن بعضها ٢٠سم مع وضع ٨-١٠ بذور فى كل جورة ثم تغطى بغطاء مناسب من التربة. وقد تزرع سراً (فى سطور)تبعد عن بعضها ٤٠ سم مع التغطية المناسبة. ثم يتم الرى بعد الزراعة مباشرة ويعاد الرى بكميات قليلة على فترات متقاربة حتي الانبات.

الخدمة بعد الزراعة

لايختلف الينسون في إجراء عمليات الخدمة به عن بقية نباتات العائلة الخيمية مثل الرى - الترقيع - الخف - العزيق والتسميد. مع مراعاة أن الينسون لايحتاج إلى الأفراط فى التسميد الأزوتى مما يسبب فقد النباتات بسبب الرقاد ويؤدى إلى قلة المحصول الناتج.

الحصاد والجمع

يتم حصاد الثمار بعد تغير لونها الى اللون الأخضر الزيتونى ولاتترك على النبات حتى تمام النضج مما يسبب فرطها فى الأرض وبالتالى يتم فقد نسبة كبيرة منها - وتجمع النورات أو تحش النباتات فى الصباح الباكر - حتى لاتتعرض لحرارة الشمس وتنفصل الثمار عن النباتات - وهذا يسهل حزمها ونقلها إلى مكان التجفيف بعد تمام التجفيف تفصل الثمار حيث تدق النباتات أو تنفض لفصل الثمار عن النباتات ويفضل أن يتم ذلك بعيداً عن الاتربة والملوثات.

وبعد جمع الثمار يتم الغربلة للتخلص من الشوائب ثم تعبأ فى عبوات من الجوت حتى يتم التسويق سواء كان للسوق المحلى أو التصدير.

وينتج الفدان محصولا يتراوح بين ٥٠٠ - ٧٥٠ كيلوجراما من الثمار الجافة الصالحة للتسويق.

الآفات والأمراض التى تصيب الينسون

يتعرض الينسون لنفس الاصابات التى تواجه نبات الشمر فتجرى عليه نفس طرق العلاج والمقاومة.

(٤) الكمون

الأسم الانجليزى Cumin

الأسم العلمى Cuminum cyminum L.

الفصيلة الخيمية Fam. Umbelliferae

الكمون نبات عشبي حولي قصير ساقه متفرعة و يصل أرتفاعه إلى ٣٠سم، أوراقه مفصصة تفصيصاً عميقاً، وفروعه تحمل أزهاراً خيمية، وعند اكتمال نموها تعطى ثماراً بنية عطرية ذات رائحة قوية.

وتنتشر زراعة الكمون فى مصر منذ القدم، ويرجح أن موطنه الأصلى هو منطقة أعالى النيل بمصر، ويزرع فى الهند وشمال أفريقيا - وتتركز زراعة الكمون بمصر فى محافظات قنا و أسيوط والمنيا حيث يعطى محصولا وفيراً.

فوائده واستعمالاته

(١) تستعمل ثمار الكمون كتابل بعد طحنها وقد تضاف الى الخبز .

(٢) تحتوى ثمار الكمون على زيت طيار تتراوح نسبته بين ٥-٧٪ وهو يتكون من الدهيد الكمون Cumin aldehyde الذى تصل نسبته الى ٣٥٪ مع وجود مواد أخرى مثل البينين Pinene ، فيلاندرين Phyllandrene وثنائى البنتين Dipentine ويتم الحصول على الزيت الطيار بالتقطير ببخار الماء.

(٣) الزيت الطيار يستعمل كطارد للغازات ومسكن للمغص وفاتح للشهية وفى بعض الصناعات الغذائية.

(٤) للكمون فوائد فى الطب البيطرى حيث يعطى للحيوانات فى حالات المغص والانتفاخ.

الأرض المناسبة

تجود زراعة الكمون فى الأراضى الصفراء الخفيفة مثل تلك الموجودة فى محافظات أسيوط والمنيا - حيث تجود زراعته - ولاينتظر نجاح زراعة الكمون فى

الوجه البحرى – نظراً لازدياد نسبة الرطوبة والأمطار – بالأضافة إلى أنه يجود فى جو تزداد فيه الفروق بين درجتى حرارة الليل والنهار.

طريقة التكاثر

يتكاثر الكمون مثل بقية محاصيل الحبوب العطرية بالبذرة فى شهر أكتوبر ونوفمبر ويحتاج الفدان إلى حوالى ٦–٨ كيلو جرامات من البذور (الثمار) السليمة الجافة، غير القديمة (حديثة الانتاج فتكون من المحصول السابق مباشرة).

طريقة الزراعة

يتم تجهيز الأرض مثل ما هو متبع مع بقية الحبوب العطرية – ويتم تقسيمها الى أحواض أو تخطط بمعدل ١٢ خط فى القصبتين – وتضاف الاسمدة البلدية والفوسفاتية مع تجهيز الأرض.

تزرع البذور فى جور قريبة من بعضها (حوالى ١٥ –٢٠سم) ويوضع فى كل جورة ٥–٦ بذور مع تغطيتها جيدا وتروى بعد الزراعة مباشرة .

الخدمة بعد الزراعة

لايختلف الكمون فى شىء عن نباتات العائلة الخيمية الأخرى سوى أنه حساس لكثرة الماء – التى تسبب ذبول النباتات وجفافها. ولكن تجرى عليه جميع العمليات الزراعية المماثلة لبقية نباتات العائلة.

الحصاد والجمع

الكمون من اكثر محصولات العائلة الخيمية تبكيرا فى النضج – فيكتمل نمو الأزهار والثمار فى شهر مارس. ويلاحظ تحول الثمار من اللون الأخضر الى البنى الفاتح. وفى هذه المرحلة يتم تقليع النباتات فى الصباح وتنقل الى المنشر وبعد الجفاف يتم دقها أو نفضها لفصل الثمار عن بقية الفروع.

يتم تجميع الثمار التى فصلت وتغربل لفصل الشوائب وبقايا النباتات ثم تعبأ فى أجولة من الجوت للتسويق فى السوق المحلى أو للتصدير.

وينتج الفدان فى مناطق أنتاجه حوالى ٦٠٠ – ٧٠٠ كيلو جراماً من الثمار

الجافة الصالحة للتسويق مالم تحدث أية تقلبات تؤثر على الانتاج بدرجة كبيرة.

الآفات والأمراض التى تصيب الكمون

(١) يصاب الكمون بمرض الذبول الذى يسببه نوع من الفيوزاريوم يؤدى إلى موت النباتات بالكامل ولاينجح معه أى علاج سوى تقليع النباتات وحرقها.

(٢) البياض الدقيقى : يسبب موت كثير من النباتات مالم يتم علاجه فى مراحله الأولى وذلك باستخدام الكبريت.

(٣) المن : تنتشر الاصابة بالمن في مزارع الكمون خلال شهر يناير حيث ترتفع نسبة الرطوبة – ويعالج ذلك بالملاثيون بنسبة ١.٥ – ٢.٥ فى الألف رشا على النباتات أو باستخدام مستخلص البيريثروم بنفس النسب المشار اليها سابقا.

(٥) الكراوية

الأسم الانجليزى	Caraway
الأسم العلمى	Carum carvi, L.
الفصيلة الخيمية	Fam. Umbelliferae

نبات الكراوية تنتشر زراعته فى جنوب ووسط أوربا وفى شمال أفريقيا – موطنه الأصلى هو حوض البحر الأبيض المتوسط. تجود زراعته بمصر فى محافظات الغربية و الشرقية والفيوم وبنى سويف حيث يحتاج إلى جو معتدل جاف مائل للبرودة أثناء النمو وجاف دافىء عند الاثمار.

والكراوية نبات عشبى حولى أرتفاعه يصل بين ٥٠-٧٠سم – أوراقه ريشية مركبة مفصصة. وتحمل فروعه أزهاراً بيضاء فى نورة خيمية وتنتهى بتكوين الثمار ذات اللون الأخضر الزيتونى.

فوائده واستعمالاته

(١) تستخدم ثمار الكراوية كمشروب مهدىء – طارد للغازات ويستعمل فى تغذية الاطفال .

(٢) تحتوى الثمار على زيت طيار بنسبة ٤-٦٪ يتميز بوجود مادة الكارفون Carvone وليمونين Lemonene – كما يحتوى الثمار على زيت ثابت تتراوح نسبته بين ٨-١٠٪ – مع وجود بروتين ومواد أخرى ملونة.

يتم الحصول على الزيت الطيار من ثمار الكراوية بواسطة التقطير بالبخار.

(٣) يستخدم الزيت الطيار للكراوية طبيا باضافته الى بعض الأدوية لتحسين طعمها.

(٤) الثمار يمكن أضافتها الى بعض أنواع الفطائر والحلوى.

الأرض المناسبة

تجود زراعة الكراوية بالأراضى الصفراء والطميية الخفيفة والجيرية والرملية

التى تحتوى على نسبة كافية من المادة العضوية، ويمكن زراعته فى مناطق الاستصلاح الحديثة بعد خدمتها جيداً.

طريقة التكاثر

تتكاثر الكراوية بالثمار الجافة السليمة (مثل بقية نباتات الفصيلة الخيمية) ويحتاج الفدان ٦-٨ كيلوجرامات من هذه البنور المنتقاه - خالية من أية اصابات حشرية أو مرضية - ويتم ذلك فى اكتوبر ونوفمبر .

طريقة الزراعة

يتم تجهيز الأرض كما سبق فى الشمر واليانسون والكزبرة على أن يتم اعداد التربة جيدا فتكون خالية من القلاقيل - ثم تخطط الأرض بمعدل ١٢ خط فى القصبتين مع اضافة ٢٠م٣ من السماد البلدى وكذا السماد الفوسفاتى عند التجهيز - وقد تقسم الأرض إلى أحواض فى الأرض الخالية من الحشائش.

تزرع البذور فى جور تبعد عن بعضها ٢٠سم مع وضع ٨-١٠ بذور فى كل جورة مع التغطية المناسبة - ثم يتم الرى بعد الزراعة مباشرة ويكون الرى بعد ذلك على فترات متقاربة حتى الانبات .

الخدمة بعد الزراعة

لاتختلف الكراوية فى احتياجاتها عن بقية نباتات الفصيلة الخيمية السابق دراستها من حيث : الرى - الترقيع - الخف - العزيق والتسميد .

الحصاد والجمع

يتم جمع المحصول عند بدء ظهور اللون البنى على الثمار - ويتم ذلك بحصاد النباتات فوق سطح التربة - أو قرط النورات الخيمية - وذلك فى الصباح الباكر .

ويتم نقلها مباشرة إلى مكان التجفيف وتنشر حتى تمام الجفاف فيتم دق النباتات أو نفضها لفصل الثمار عن النباتات ثم يتم جمعها وغربلتها وتجهيزها بالمخزن ، حتى تكون صالحة للتسويق .

الآفات والأمراض التى تصيب الكراوية

(١) تصاب نباتات الكراوية بالبياض الدقيقى الذى يظهر على السطح السفلى لاتصال الأوراق وعلى حوامل النورات الخيمية فيؤدى الى ضمور النباتات، وعدم اكتمال نموها - ويعالج البياض الدقيقى (وهو مرض فطرى) باستخدام الكبريت رشا على النباتات بمعدل ١.٥ - ٢.٥ فى الألف.

(٢) المن : يصيب النباتات فى بداية مرحلة التزهير (يناير وفبراير) فيمتص العصارة التى تسبب ذبول النباتات وموتها. ويعالج المن باستخدام الملاثيون رشا على النباتات بمعدل ١.٥ - ٢.٥ فى الألف.

تذكر

١- الحبوب العطرية تشمل مجموعة النباتات التي تتبع الفصيلة الخيمية وهى الشمر والكزبرة واليانسون والكمون والكراوية والبقدونس والكرفس والشبت .

٢- تزرع هذه النباتات فى الموسم الشتوى (الخريف) بالبذور (الشميرات).

٣- تحتوى هذه المجموعة من النباتات على زيت طيار له رائحه مميزة لكل نبات وتستخدم كتوابل لتطييب وتحسين طعم المأكولات والمشروبات والأدوية أو فى العلاج أو فى صناعة الصابون ومستحضرات التجميل .



CARAWAY
CARUM CARVI

نبات الكراوية

(٦) حبة البركة

الأسم الانجليزى Black cumin, Nigella, Habet El- Baraka

الاسم العلمى <u>Nigella</u> s<u>ativa</u> L.

الفصيلة الشقيقيه Fam. Ranunculaceae

نبات حولى يصل أرتفاعه إلى ٦٠ سم، غزير التفريع - الأوراق بسيطة مجزأة إلى فصوص خيطية الشكل. الأزهار بيضاء يشوبها اللون الازرق. البنور مثلثة تقريبا سوداء اللون لها رائحة عطرية مميزة.

الفوائد والاستعمالات

الجزء المستخدم من حبة البركة هو البذور الناضجة الجافة والزيت المستخلص منها. وتحتوى بذور حبة البركة على زيت ثابت بنسبة ٣٠ - ٣٥٪ كما تحتوى على زيت طيار بنسبة ١-١.٥٪ ويحتوى زيت حبة البركة على مادة النيجللون Nigellone يعزى اليها الأثر العلاجى لزيت حبة البركة، كما تحتوى البذور على مواد مرة. أما عن استعمالاتها فقد ورد فيها حديث صحيح للنبى صلى الله عليه وسلم "عليكم بهذه الحبة السوداء فإن فيها شفاء من كل داء إلا السام" والسام هو الموت، لذلك استعملت بكثرة منذ القدم كمحسن للطعم والنكهة فى العديد من المأكولات والخبز والمفتقة وهى حلوى شعبية، ويستعمل زيت حبة البركة فى تصنيع أدوية الكحة والسعال العصبى والربو وللزيت تأثير مسكن للأمعاء وطارد للغازات من الأمعاء Carminative . وهو إيضا مدر للبول والطمث واللعاب . كما يستخدم فى علاج بعض الأمراض الجلدية.

الأرض المناسبة

تجود زراعة حبة البركة فى معظم الأراضى الزراعية ولاسيما الخفيفة المرتفعة الخصوبة، ولكنها لاتتحمل الملوحة فى التربة.

طريقة التكاثر

تزرع حبة البركة بالبذور فى الخريف (سبتمبر - نوفمبر) ويفضل عدم تأخير الزراعة حتى لايقل النمو الخضرى وقد تتعرض للاصابة بالذبول.

طريقة الزراعة :

تجهيز الأرض بالحرث بعد أضافة السماد البلدى بمعدل ٢٠م٣ للفدان، ٢٠٠ كجم سوبر فوسفات ثم تقسم الأرض إلى أحواض ٣× ٥م وتنثر فيها البنور بعد خلطها بضعف حجمها من الرمل الناعم أو الطمى وذلك لانتظام توزيعها ثم يتم خربشه الأرض بجريدة نخل لتغطية البنور وتروى.

وقد تزرع في سطور تبعد عن بعضها ٦٠-٧٠سم وبين الجورة والأخرى ٢٥-٣٠سم ، أو تخطط الأرض بمعدل ١٢ خط فى القصبتين وتزرع البنور فى جور على مسافة ٢٠سم من بعضها. ويوضع فى كل جوره ٢-٣ بنور ثم تروى. ويحتاج الفدان ٣,٥- ٤ كجم بنور كتقاوى. ويلاحظ أن لايكون قد مضى عليها أكثر من سنة حتى تضمن نسبة عالية من الانبات. وتبدأ البنور فى الانبات وتظهر البادرات بعد ٧-١٠ أيام من الزراعة.

الخدمة بعد الزراعة

تشمل الخف والرى والتسميد ومقاومة الحشائش.

الخف:

بعد الانبات تخف النباتات على نبات أو أثنين فى الجورة. كما ترقع الجورالغائبة بالنباتات الناتجة من الخف أو بالبنور.

الري:

تروى مرة كل ٢ أسابيع خلال فترة النمو الخضرى ثم يمنع الرى أثناء نضج البنور.

التسميد:

تحتاج حبة البركة إلى سماد نيتروجينى وبوتاسى بمعدل ١٥٠كجم سلفات أمونيوم، ١٠٠كجم سلفات بوتاسيوم تضاف على دفعتين الأولى بعد خف النباتات والثانية بعد ٢-٣ أسابيع من الأولى.

مقاومة الحشائش:

يجب أزالة الحشائش الغريبة التى تنمو فى حقول حبة البركة حتى لاتختلط بذورها مع بذور المحصول فتقلل من قيمته.

الحصاد والجمع

بعد تكون الثمار ونضج البذور تحش النباتات قبل تفتح الثمار وانفراط البذور منها، ويعرف ذلك بتلون الثمار بلون بنى فاتح، وتتحول أوراق النبات السفلية إلى اللون الأصفر أو البنى، وللتأكد من نضج البذور يمكن فتح ثمره وفحص البذور التى تكون ذات لون أسود وهو الدليل على نضجها. ويعد حش النباتات على أرتفاع حوالى ٥سم من سطح الأرض تنقل الى الجرن، على أن تحش فى الصباح الباكر وقبل تطاير الندى حتى لاتفتح الثمار وتنفرط البذور. وتترك فى الجرن مع تقليبها يوميا حتى تجف جفافا كاملا ثم تدرس وتذرى وتغربل وتعبأ فى العبوات الخاصة للتصدير أو فى أجولة من الجوت للاسواق المحلية. ويعطى الفدان حوالى ٥٠٠- ١٠٠٠ كجم من البذور.

استخلاص الزيت من بذور حبة البركة

ويتم ذلك بالخطوات الأتية:

١- جرش البذور ميكانيكيا إلى أجزاء صغيرة خشنة.

٢- نقع البذور المجروشة فى أوعية من الحديد المجلفن مع التقليب المستمر على البارد لفترة ٦- ٨ ساعات يجدد المذيب اثناءها مرتين على الأقل، ثم يؤخذ المستخلص ويبخرتحت ضغط منخفض ودرجة حرارة غير مرتفعة (٣٠- ٤٠م). فيتطاير المذيب ويبقى الزيت الثابت ومعه قليل من الزيت العطرى (الطيار).

٣- للحصول على الزيت الطيار (العطرى) تجرش البذور ثم تقطر فى أوعية التقطير بالبخار مباشرة، ويؤخذ الزيت الناتج ويجفف من الماء بإضافةكبريتات الصوديوم اللامائية اليه مع الرج الشديد ثم يرشح فتحصل على الزيت الطيار النقى.

يعطى الطن من البذور٨٠ -١٠٠ كجم من الزيت الثابت، بينما يعطى٥-١٠ كجم من الزيت العطرى النقى

تذكر

١- نبات حبة البركه حولى يزرع بالبذور فى الخريف بعد تجهيز الأرض وتقسيمها إلى احواض ٣ × ٥م وتنثر البذور فيها . وقد تزرع فى سطور تبعد عن بعضها ٦٠-٧٠سم وبين الجور ٢٥-٣٠سم.

٢-تشمل الخدمة بعد الزراعة الخف والرى والتسميد ومقاومة الحشائش.

٣- تحتوى بذور حبة البركه على زيت ثابت بنسبة ٣٠ - ٣٥٪ وزيت طيار بنسبة ١ - ٥ر١ ٪ ويعطى الفدان ٥٠٠ -١٠٠٠ كجم بذور ويعطى الطن من البذور ٨٠ - ١٠٠كجم زيت ثابت ، ٥-١٠ كجم زيت طيار .

٤- تستخدم بذور حبة البركه وزيتها فى علاج الأمراض الصدرية كالسعال والربو وطارد للغازات من الأمعاء ومدر للبول والطمث واللعاب وفى علاج بعض الأمراض الجلدية بالاضافة الى استعمال بذور حبة البركه كتابل لتحسين طعم الماكولات والخبز والأدوية .



حبة البركة *Nigella sativa* L. الحبة السوداء

أ- نبات مزهر   ب - زهرة

الباب السابع

النباتات العطرية

هى مجموعة من النباتات التى تحتوى على الزيت العطرى فى الأزهار أو النورات أو الأوراق أو العشب كله مثل البابونج والياسمين والعتر والنعناع والبردقوش وغيرها وسوف نناقش بالتفصيل طرق انتاجها .

(١) البابونج

الاسم الانجليزى	Chamomile
الاسم العلمى	Matricaria chamomilla L .
الفصيله المركبه	Compositae (Asteraceae)
ويطلق عليه البابونج الالمانى	German chamomile

نبات البابونج عشبى حولى يصل ارتفاعه إلى ٥٠ – ٦٠ سم – كثير التفريع وأوراقة مفصصه ريشية – وتحمل فروعة نورات تضم ازهاراً قرصيه صفراء موزعه على تخت أجوف – وتحيط به من الخارج صف أو صفين من الأزهار الشعاعية البيضاء – ويزرع النبات من أجل الحصول على نوراته وتعطى نوراته رائحة التفاح فكان يسمى تفاح الأرض Earth apple .

والموطن الأصلى للبابونج هو جنوب وشرق أوربا ومنها انتشر الى المناطق القريبة فى حوض البحر الأبيض المتوسط وفى أمريكا الجنوبية والولايات المتحدة الأمريكية . وقد انتشرت زراعته فى مصر منذ فترة طويلة – وتنتج المانيا والمجر ويوغوسلافيا وروسيا كميات كبيرة منه .

فوائده واستعمالاته

نبات البابونج من النباتات الطبية والعطرية الهامة حيث يزرع للحصول على نوراته الجافة إما كاملة أو الأزهار القرصية أو الشعاعية أو الاثنين معاً . ويمكن

تلخيص استعمالاته كالاتي :

١ - تستعمل النورات كمشروب مثل الشاى وله تأثير منشط على جميع أجزاء الجسم ومصلح معدى ولعلاج المغص المعدى والمعوى .

٢ - تحتوى النورات على زيت طيار تتراوح نسبته بين ٦ر٠ - ٢ر١٪ حيث يتم الحصول عليه بالتقطير ببخار الماء - ويتميز الزيت بلونه الأزرق الذى يرجع لوجود مادة الأزولين Azulene - كما يحتوى على مواد أخرى مثل البيسابولول Bisabolol - البيسابولون Bisabolon وإكاسيدها - وهذه المكونات تميز سلالات دون غيرها - واتضح أن لها تأثيرات تفوق الأزولين .

٣ - يدخل زيت البابونج فى صناعة أرقى أنواع العطور ومستحضرات التجميل.

٤ - نظرا لاحتواء زيت البابونج على مواد البيسابولول والبيسابولون فانه يستخدم فى صناعة مراهم تفيد فى علاج الأمراض الجلدية والتهاب الاظافر.

٥ - يستخدم منقوع النورات ككمادات فى حالات الالتهابات الجلدية وغرغرة لعلاج التهاب اللوزتين وتقرحات الفم وغسول للعيون المصابة بالرمد . كما يغسل به الشعر الأشقر فيكسبة لونا زاهيا .

الأرض المناسبة

تجود زراعة البابونج فى معظم الأراضى ويفضل الأرض الطينية الخفيفة الخصبة جيدة الصرف والتهوية والنبات يتحمل نسبة عالية نسبيا من الملوحة فقد وصل تحملة إلى حوالى ٤٠٠٠ جزء فى المليون من أملاح كلوريد الصوديوم وبدأت زراعته تنتشر فى الأراضى حديثة الاستصلاح طالما توفرت الأيدى العاملة بها .

طريقة التكاثر

يتكاثر النبات بالبذرة - وهى صغيرة جدا - ويتم تجهيز مشتل لزراعة البذور للحصول على شتلات - وتزرع البذور فى المشتل اعتباراً من اوائل اغسطس (فى

مكان مظلل نسبيا) - حتى لاتتأثر البادرات الناتجة بحرارة الشمس . وعادة يحتاج الفدان حوالى ٢٥٠ جرام بذرة لزراعتها فى المشتل .

طريقة الزراعة

يتم تجهيز الأرض بحرثها جيداً وتسويتها - مع اضافة ٢٠ - ٣٠ م^{٣} سماد بلدى - ويتم التخطيط بمعدل ١٠ خطوط فى القصبتين - كما يضاف سماد سوبر فوسفات الكالسيوم بمعدل ٣٠٠ كيلو جرام للفدان (وقد يستعاض عن هذا السماد بالفوسفات الخام) كما يستكمل العناصر الناقصة من مواد مصادرها طبيعية لتحسين صفات المنتج .

يتم زراعة الشتلات التي يكون وصل طولها الى ١٠ - ١٥ سم وذلك بعد مضى حوالى شهر ونصف من زراعة البذور - وقد تزرع البذور مباشرة فى الأرض المستديمة كما هو الحال فى بعض دول أوربا والأرجنتين .

تتم الزراعة للشتلات فى وجود الماء وذلك على مسافات ٥٠ سم من بعضها ثم تروى بعد الزراعة بيومين الى ثلاثة أيام حتى لاتتشقق الأرض ويؤدى الى تقطيع جذور الشتلات - ثم تترك بعد ذلك لفتره أطول نسبيا حتى تنمو الجذور الى أسفل وتتعمق بحثا عن الماء . وعموما يحتاج الفدان إلى ١٢ الف شتلة وقد يزيد العدد فى حالة تقليل مسافة الزراعة .

الخدمة بعد الزراعة

تنحصر عمليات الخدمة بعد الزراعة فى الرى والعزيق والتسميد وذلك على النحو التالى :

الرى:

يحتاج البابونج إلى موالاته بالرى المنظم - فتطول الفترة بين الريات أو تقصر حسب طبيعة الأرض ومدى نفاذيتها للماء . فبعد رية الزراعة يتم رى النباتات بعد مضى يومين أو ثلاثة للمساعدة على عدم تشقق الأرض مما يتلف المجموع الجذرى - ثم تروى النباتات بعد ذلك - حسب حالة التربة على فترات متقاربة وخاصة بعد اجراء عمليات الجمع للنورات لما يتسبب من تلف لبعض الفروع وذلك يساعد النباتات على

استعادة النمو وتعويض التالف منها .

العزيق:

يحتاج النبات الى اجراء العزيق عدة مرات (٣ - ٤ مرات) حتى يتم التخلص من الحشائش - مع قفل الشقوق التي تحدث للتربة حتى تحتفظ بالرطوبة .

التسميد:

من المعروف أن البابونج يحتاج الى ٢٠ م٣ سماد بلدى - لتحسين خواص التربة واعطاء النبات مايحتاجة من مواد مغذية . وعموما يستجيب نبات البابونج الى التسميد الأزوتى والبوتاسى - حيث يحتاج الى جرعات شهرية من هذه الأسمدة حتى يعطى محصولا جيداً - وقد تضاف مخلفات الدواجن بين الخطوط حتى تعطى النبات احتياجاته السريعة من الأزوت . وقد وجد ان البابونج يحتاج الى سماد ازوتى فى حدود ٤٠ - ٦٠ وحدة آزوت - والفوسفور (حوالى ٥٠ وحدة) والبوتاسيوم (فى حدود ٥٠ وحدة) .

ويمكن اضافة الأسمدة حقنا مع مياه الرى فى حالة الرى بالتنقيط أو الرش - فيتم اضافته عن طريق السماده ÷ وبالتالى يمكن تقليل هذه الكميات المذكورة لانها تتركز حول النبات وتعطى فى كل الريات .

جمع المحصول

يبدأ ازهار البابونج فى شهر ديسمبر ويزداد التزهير خلال يناير وفبراير حيث يصل الى الذروة ويستمر فى شهر مارس - ثم يبدأ فى الجفاف فى ابريل وقد يبكر عن ذلك اذا ماكانت درجة الحرارة مرتفعه أو يتأخر نسبيا فى حالة انخفاض درجة الحرارة.

يتم قطف النورات يدويا بواسطة الأطفال - حيث أن النبات قصير عندما يتفتح $\frac{٢}{٣}$ الأزهار القرصية على المخروط (التخت) - حيث تكون هذه هى المرحلة الملائمة للجمع فتتماسك الأزهار قبل بدء تساقطها اذا ما اكتمل المخروط بالإزهار القرصية - فتبدأ الأزهار القرصية القاعدية فى تكوين البذور وتؤدى الى زيادة نسبة البودرة فى

المنتج وعموما تكون الأزهار الشعاعية افقية .

يتم تجميع مايجمعة الأطفال وينقل الى الا ـر ليتم تنشيره فى طبقات رقيقة على مناشر ليسهل تقليبها وتجميعها مع بعضها . ويتم محاسبة الأطفال (العمال) حسب اليومية أو بالانتاج بتحديد سعر للكيلو المنتج - على أن يحدد للعمال المواصفات المطلوب الجمع على أساسها فلا يزيد طول العنق عن ١٫٥ سم (هو مقدار مايطبق باصابعة على النورة من أسفل) .

وتستخدم بعض الدول الأوربية والأمريكية ماكينات لجمع النورات أو امشاط الجمع وهذه لاتعطى نورات بالمواصفات المطلوبة فتحتاج الى العمل بعد الجمع لتحسين الصفات من حيث اطوال العنق وحجم النورات . . . الخ وبعد الجمع يتم تجميع المحصول فى أسبته صغيره حتى لاتضغط على بعضها وتؤدى الى تكسير النورات .

التجفيف

تعتبر عملية تجفيف نورات البابونج من اهم المراحل الانتاجية والانتاج الجيد بدون تجفيف جيد لايعطى عائدا بالمره وعلى هذا يتم نقل النورات الى المنشر مباشرة - ثم يتم تنشيرها فى طبقات رقيقة - ويتم تجميع كل منشرين سويا (النورات الموزعة على المنشرين) طالما أنها فى نفس مرحلة الجفاف - الى أن يتم الجفاف الجيد فتجمع النورات الجافة فى كرتون تهيئة للغربلة والتجهيز حتى تعد للتصدير او التسويق عموما . وتطول مدة التجفيف حسب شهور الجمع (من ديسمبر حتى ابريل) . ففى شهر ديسمبر ويناير يحتاج التجفيف لمدة أطول قد تصل إلى أسبوع أو ١٠ أيام فى حين تقصر هذه المدة إلى ٣ - ٤ أيام فى شهر مارس - وذلك لارتفاع درجة حرارة الجو - علما بأن التجفيف يجب أن يتم فى الظل حتى لايتأثر لون النورات ويتغير الى البنى عند تعرضه لاشعة الشمس ، وهذا يؤثر على نسبة الزيت الطيار الناتج ونوعيته كما يؤثر على تسويقة .

المحصول

يعطى الفدان من الأرض الجيدة أنتاجاً يترواح بين ٣٠٠ - ٤٠٠ كيلو جراماً من النورات الجافة التى تقل كلما قلت درجة جودة وخصوبة التربة . ويباع الطن فى المتوسط بحوالى ٨ - ١٢ الف جنية .

التجهيز والأعداد للتسويق

يتم عمل فرز للبابونج وتجميع للنورات السليمة فتكون درجة مميزة (افضل نوعية) ثم الأزهار الشعاعية - ثم التخت وماعليه من ازهار قرصية - ثم الأزهار القرصية وحدها .

يتم تعبئة المنتجات المتميزة كل على حده وذلك فى صناديق من الورق المقوى تسع الواحدة ١/٢ ١٢ كيلو جراماً - وتوضع كل كرتونتين داخل كرتونة اكبر حتى يتم حمايتها من التلف اثناء النقل (الطن عباره عن ٨٠ كرتونه كبيرة) وهذه تكون غير منفذه للرطوبه والحشرات ويشترط أن يكون المنتج جاف تماماً .

الأمراض والحشرات التى تصيب نبات البابونج

١ - **البياض الدقيقى** : وهو ينتشر على الأفرع وقواعد النورات فيؤدى الى ضمور النباتات وجفافها - وينتشر هذا المرض الفطرى عند ازدياد نسبة الرطوبة فى اشهر يناير وفبراير - اذا كانت الأرض ثقيلة وتحتفظ بالرطوبة لفترة طويلة مع ارتفاع نسبة الرطوبة الجوية . ويتم معالجة المرض برش النباتات بالكبريت الميكرونى ٥ر٢ فى الألف - مع تقليل نسبة الرطوبة باطالة الفتره بين الريات وعزيق النباتات .

٢ - **المن** : وهو ينتشر حول القمم النامية ويؤدى الى امتصاص عصاره النبات ويعالج بالرش بالملاثيون أو مستخلص البيريثرم أو سلفات النيكوتين بمعدل ٥ر١ - ٥ر٢ فى الألف .

وتعتبر عملية جمع النورات من اهم مشاكل الانتاج فى البابونج - حيث يحتاج الى أيدى عاملة مدربة - ولا ينصح بزراعتة فى الأرض الصحراوية حديثة الاستصلاح التى لاتتوفر بها الأيدى العاملة الرخيصة .

تذكر

- نبات البابونج عشبى حولى يتكاثر بالبذور فى المشتل ثم تنقل الشتلات الى الأرض المستديمة على خطوط (١٠ فى القصبتين) على مسافة ٥٠ سم من بعضها .

- الجزء المستعمل من النبات هو النورات ، ويشرب مغلى النورات لعلاج المغص المعدى والمعوى ، ويستعمل غسول للعيون المصابة بالرمد وغرغرة لعلاج التهاب اللوزتين .

- يعمل منه مرهم لعلاج الأمراض الجلدية .

- النورات تجمع عند تفتح $\frac{٢}{٣}$ الأزهار القرصية ثم تجفف فى الظل وتعبأ بعد الفرز والتدريج فى عبوات من الورق المقوى .



CHAMOMILE

البابونج

<u>Matricaria chamomilla</u>

(٢) الياسمين البلدى

الاسم الانجليزى	Jasmine
الاسم العلمى	Jasminum grandiflorum L.
الفصيلة الزيتونية	Fam . Oleaceae

نبات متسلق ويمكن تربيته على شكل شجيرة ، مستديم الخضرة ، الأفرع مضلعه ثلاثية الزوايا ، الأوراق مركبه ريشية عدد الوريقات ٥ - ٧ حيث تنتهى بوريقة واحدة . الأزهار مفرده متوسطة الحجم بيضاء ذات رائحة عطرية زكية ، وتظهر طول العام تقريبا ماعدا الأشهر الشديدة البرودة .

الفوائد والاستعمالات

يحصل من أزهار الياسمين على عجينه الياسمين التى تستعمل للحصول على زيت الياسمين النقى الذى يدخل فى صناعة أفخر انواع العطور والكولونيا واللوسيونات والاسنسات وغيرها ، كذلك يستخدم فى صناعة مستحضرات التجميل الفاخرة مثل مساحيق الوجه وصابون التواليت . وقد أمكن تحضير زيت الياسمين صناعيا بعد معرفة تركيبه الكيماوى إلا أنه أقل فى القيمة من الزيت الطبيعى لذلك فهو أرخص ويستعمل فى تعطيرالمبيدات الحشرية المنزلية وانواع الاسبراى .

وتصدر مصر كميات كبيره من دهن الياسمين خاصه الى فرنسا والمانيا أما من الناحية العلاجية فان استعمال أزهار الياسمين من الداخل يفيد فى علاج ألام الكبد الناتجة من التهابه ، وكذلك التقيحات الجلدية والحروق . كما يقلل من الصداع الناتج من ضربة الشمس ، وآلام المعده والأمعاء ، وتستعمل كمنفث ولوقف النزيف من الرحم . كما يخفف من آلام المفاصل والروماتزم .

كذلك تستعمل الأوراق أو منقوعها لعلاج مرض النقرس وانواع الروماتزم.

الأرض المناسبة

ينجح الياسمين فى معظم انواع الأراضى على أن تكون جيدة الصرف ،

وافضلها الصفراء الخفيفه والرملية بشرط توافر الأسمدة العضوية والمياه للرى .

طريقة التكاثر

يتكاثر الياسمين بالعقل الساقية والترقيد الأرضى ، لكن الشائع استعمال العقل التى تعمل بطول حوالى ٢٠ سم أو أكثر على أن يكون عليها ثلاثة براعم على الأقل ، ويراعى أن تكون بسمك القلم الرصاص لأن العقل الأقل سمكا لاتنجح . وأفضل موعد لعمل العقل هو فصل الربيع (فبراير - ابريل) .

طريقة الزراعة

تجهز الأرض بالحرث والتخطيط إلى خطوط عرضها ٥٠ سم والمسافة بين العقل ١٥ - ٢٠ سم وتغرس فى الثلث العلوى من الخط وتروى وتوالى بالرى والتسميد بسلفات الأمونيوم بمعدل ٥٠ كجم للفدان فى كل مرة ويكون التسميد ٣ مرات فى موسم النمو حتى الربيع التالى (فبراير) حيث تقلع الشتلات لتزرع فى الأرض المستديمة التى تجهز بالحرث العميق عدة مرات وتخطط الى خطوط عريضة على هيئة مصاطب عرضها ٢ - ٢٫٥ متر وتعمل فيها جور بمسافات ٥٠ × ٥٠ × ٥٠ سم وتبعد عن بعضها ١٫٥ - ٢ متر وذلك تبعا لنوع التربة ومدى خصوبتها حيث تزيد المسافة فى الأراضى القوية وتقل فى الأراضى الضعيفة . ويحتاج الفدان ١٠٠٠ - ١٧٠٠ شتلة . وبعد زراعة الشتلات تروى مباشرة .

الخدمة بعد الزراعة

يحتاج الياسمين بعد زراعتة الى الرى والترقيع والتسميد والعزيق والتقليم .

١ - الرى :

يراعى رى الياسمين على فترات متقاربة حتى لايقل المحصول الزهرى ، فيروى مره كل اسبوع فى الصيف وكل اسبوعين مره فى الشتاء .

٢ - الترقيع :

يجب ترقيع الجور الغائبة بشتلات قوية باسرع مايمكن حتى لايتأخر نموها عن

باقى النباتات وتروى بعد الزراعة مباشرة .

٣ - التسميد :

الياسمين شره للتسميد لذلك يضاف ٢٠ م٣ سماد بلدى للفدان حيث توضع فى الجور قبل الزراعة . وبعد الزراعة يضاف السماد الكيماوى بمعدل ٣٠٠ كجم من سلفات النشادر ، ٢٠٠ كجم من السوبر فوسفات ، ١٠٠ كجم من سلفات البوتاسيوم للفدان حيث تقسم على ٦ دفعات إبتداء من فبراير وحتى سبتمبر . وإذا لوحظ اعراض نقص اى عنصر من العناصر النادرة فتستعمل الاسمدة السائلة التى تعطى رشا على الأوراق .

٤ - العزيق :

يجرى العزيق لإزالة الحشائش التى تنافس النباتات فى غذائها وتكون مصدراً لعدوى النباتات بالآفات ويجب جمع الحشائش وحرقها . وكذلك يعمل العزيق على تفكيك الطبقة السطحية للتربة وتهوية الأرض . ويجرى العزيق قبل اضافة الأسمدة .

٥ - التقليم :

تقلم الشجيرات فى فصل الشتاء (ديسمبر - يناير) وذلك لإزالة الأفرع الميتة والمتخشبة والمصابة ، ولإعطاء النبات شكلا شبه كروى وحتى لا يرتفع عن ٥ر١ - ٢ م لكى يسهل جمع الأزهار منه . ويلاحظ عدم التقليم الجائر حتى لايفقد النبات عددا كبيرا من الأفرع التى تحمل الأزهار فى فصل النمو فيقل المحصول .

الحصاد والجمع

تزهر شجرات الياسمين ابتداء من شهر ابريل وتستمر حتى بداية الشتاء (ديسمبر) إلا ان جمع الأزهار بغرض الحصول على الزيت يبدأ فى شهر يونية حيث تكون كمية الأزهار كبيره ، ويتم الجمع مره واحده فى اليوم للأزهار المتفتحة حيث تجمع الأزهار قبل شروق الشمس ابتداء من الساعة الرابعة صباحا وتتوقف عند طلوع الشمس حتى لا يتبخر الزيت العطرى بفعل حرارة الشمس . ويجمع فى سلال من البوص أو الحناء ، ويقوم بالجمع الأطفال والنساء .

يكون المحصول قليلا فى السنة الأولى ثم يزداد تباعا كلما زاد حجم الشجيرات ويعطى الفدان حوالى ٥ر٢ - ٣ طن من الأزهار الطازجه التى تعطى ٩ - ١٢ كجم من دهن الياسمين الذى يحصل عليه باحدى طرق استخلاص الزيوت العطرية اما بالمذيبات الطياره او بالشحوم على البارد (سبق شرحها فى الباب الرابع) .

الأمراض والآفات

يصاب الياسمين بعدد من الأمراض الفطرية والبكتيرية مثل تعفن الجذور واللفحة وتبقع الأوراق ، فتقاوم بالمبيدات المناسبة . كذلك قد يصاب بالنيماتودا فتقلع الشجيرات المصابة وتحرق .

تذكر

- الياسمين نبات متسلق ويربى على شكل شجيرة .

- يزرع بالعقل الساقيه في المشتل في الربيع وبعد سنة في الربيع التالى تنقل الشتلات إلى الأرض المستديمة حيث تزرع على مصاطب عرضها ٢ - ٥ر٢ متر في جور

٥٠ × ٥٠ × ٤٠ سم تبعد عن بعضها ٥ر١ - ٢ م . أو تزرع العقل في الأرض المستديمة مباشرة .

- الجزء المستعمل من الياسمين هو الأزهار التى تجمع من ابريل حتى ديسمبر ويستخرج منها الزيت الطيار بطريقة المذيبات العضوية غير الطيارة (الشحوم على البارد) أو بالمذيبات العضوية الطيارة .

- ويدخل زيت الياسمين في صناعة افخر انواع العطور ومستحضرات التجميل .

(٣) العتر أو العطر

الأسم الانجليزى Geranium

الأسم العلمى Pelargonium graveolens L.

الفصيله الجارونية Geraniaceae

العتر نبات عشبى معمر قوى النمو قد يصل إرتفاعه الى ١م ، الأوراق مفصصة خشنه معنقه متبادلة الوضع على الساق ، الأزهار لونها أحمر بمبى فى نورة محدودة توجد على النباتات فى فصل الربيع وأوائل الصيف – وتبلغ النسبة المئوية للزيت الطيار فى العشب من ١٥ر – ٢٥ ر ٪ .

العطر من أهم النباتات العطرية التى تزرع فى مصر بمساحات واسعة ولقد بدأت زراعته فى سنة ١٩٣٠ وينتشر فى محافظات الفيوم ، بنى سويف والمنيا ومساحات متناثرة فى الجيزة والغربية . والعتر يمكث فى الأرض لمده ٥ سنوات ويبدأ انخفاض المحصول ابتداء من السنه الرابعة لذلك يوصى دائما بتجديد الزراعة كل ٣ سنوات .

الفوائد والاستعمالات

١- الزيت الطيار يدخل فى الكثير من الصناعات مثل صناعة العطور ومستحضرات التجميل وصناعة الصابون وأوراق التواليت المختلفة .

– ويستعمل الزيت أيضا فى بعض الصناعات الغذائية مثل المشروبات الروحية والجيلى وصناعة الفطائر والحلوى .

يستعمل الزيت الطيار فى علاج بعض الأمراض الجلدية وذلك لمقاومته للبكتريا والفطريات ، كما يفيد الزيت فى علاج المغص المعدى وكطارد للغازات ومهدىء للأعصاب .

٢ – الماء المعطر الناتج من التقطير يستخدم فى صناعة الحلويات المنزلية وتعطير المواد الغذائية المختلفة .

٣ - الأوراق الطازجه توضع على الشاى فى بعض المناطق لإكسابه طعم ورائحة مقبولين كما فى النعناع .

٤ - تستعمل نباتات العتر كنبات زينه فى الحدائق العامة والخاصة وحدائق الشرفات والنوافذ .

الأرض المناسبة

ينمو العتر فى أنواع مختلفة من الأراضى ، ويجود فى الاراضى الطميية الخفيفة ، وينجح فى الأراضى الرملية بشرط توفر المادة العضوية وخلو الأرض من الاملاح وتوفر الماء اللازم ، ويزرع منه مساحات واسعة فى الأراضى المستصلحة فى مديرية التحرير و محافظة الشرقية .

طريقة التكاثر

يتكاثر العتر بالعقل الطرفية والوسطية بطول ٢٠ - ٢٥ سم بسمك يتراوح بين ١ - ٥ر١ سم ولابد أن تكون العقل مأخوذه من مصدر جيد خالى من الأصابة الحشريه والفطرية - ويحتاج الفدان الى حوالى ٢٠ - ٢٥ الف عقلة تؤخذ من مساحة قيراط من الزراعات القديمة .

ويتكاثر العتر فى مصر فى موسمين الأول خلال شهرى فبراير ومارس والثانى خلال شهرى اكتوبر ونوفمبر ويتوقف إختيار أى من الميعادين على حسب ظروف المزارع ووجود الأرض الجاهزه للزراعة . وبصفة عامة يفضل الميعاد الثانى (اكتوبر - نوفمبر) لتوفر العقل بكمية كبيرة وإرتفاع نسبة نجاحها .

طريقة الزراعة

تحرث الأرض جيداً بعد إضافة السماد العضوى بمعدل ٢٠م٣ وسماد سوبر فوسفات الجير بمعدل ١٠٠ كجم للفدان - تسوى الأرض جيداً وتخطط بمعدل ١٠ خط فى القصبتين وتمسح الخطوط وتروى الأرض وتزرع العقل فى وجود الماء فى الثلث السفلى من الخط على مسافات ٢٥ - ٣٠ سم بين العقلة والأخرى .

الخدمة بعد الزراعة

تنحصر الخدمة بعد الزراعة فى الترقيع والرى ومقاومة الحشائش والأفات

والأمراض والتسميد الكيماوى .

١ - الترقيع :

من العمليات الضرورية لزيادة المحصول وتجانس النباتات فى الحقل ويتم زراعة الجور الغائبة بعد الزراعة بحوالى اسبوعين باستخدام العقل الطرفيه أو الوسطيه - ويجب عدم التأخير حتى لاتطغى النباتات الناجحة على المساحة المخصصة للجور الغائبة .

٢ - الرى :

تروى النباتات بعد الزراعة بحوالى ٧ - ١٠ أيام حسب طبيعة الأرض ودرجة الحرارة ، يروى العتر بعد ذلك كل ١٠ - ٢٠ يوم وقد يكون الرى كل اسبوع فى الأراضى الرملية صيفا ، وتطول فتره الرى عن ذلك خلال شهور الشتاء ، والعتر من النباتات التى تتحمل العطش نسبيا ، وان كثره الرى خاصة فى الأراضى الطمبية وركود الماء مدة طويلة حول النباتات يؤدى الى اصابتها بالذبول وهو من اهم مشاكل زراعة العتر . ويجب رى العتر بعد الحشه الأولى مباشرة لحماية النباتات من الجفاف نتيجة فقد الماء السريع من الأسطح المقطوعة فى الجو الحار ولتشجيع النمو الخضرى للبراعم الجديدة لزيادة محصول الحشة الثانيه.

- ويروى العتر فى الأراضى المستصلحة الجديدة بالرى بالرش المحورى وذلك فى المساحات الكبيرة كما يمكن استخدام الرى بالتنقيط .

٣ - مقاومة الحشائش :

تقاوم الحشائش فى العتر بالعزيق ويكرر العزق بين الحشات اذا لزم الأمر ذلك فى المساحات الواسعة وفى الأراضى الموبوءة بالحشائش يفضل استعمال مبيدات الحشائش الكيماوية قبل الزراعه .

٤ - التسميد :

العتر من النباتات الشرهة للتسميد لذلك يسمد بالأسمدة العضوية بمعدل ٢٠م٣ تضاف اثناء الخدمة وإعداد الأرض للزراعة ويحتاج الفدان سنويا بعد ذلك الى ٤٠٠ كجم سلفات نشادر + ٢٠٠ كجم سوبر فوسفات الجير + ١٠٠ كجم سلفات بوتاسيوم

تضاف على النحو التالى :

* السنة الأولى :

- اثناء الخدمة تضاف ١٠٠ كجم سوبر فوسفات الجير .
- بعد الزراعة بحوالى شهر ونصف يضاف ١٠٠ كجم سلفات نشادر + ٥٠ كجم سلفات بوتاسيوم .
- بعد شهر من الأضافة الأولى (٥ر٢ شهر من الزراعة) يضاف ١٠٠ كجم سلفات نشادر .
- بعد الحشه الأولى بحوالى ١٥ يوم يضاف ١٠٠ كجم سلفات نشادر + ١٠٠ كجم فوسفات الجير + ٥٠ كجم سلفات بوتاسيوم .
- بعد شهر من الاضافة السابقة يضاف ١٠٠ كجم سلفات النشادر الباقية .

* السنوات التالية :

- تضاف الاسمدة على دفعتين قبل كل حشه بحوالى شهرين و تضاف الأسمدة تكبيشا أسفل النباتات مع تجنب سقوطها على الأوراق حتى لاتحترق .
- يفضل إعطاء رشه من العناصر النادرة قبل كل حشه بحوالى شهر .

ويمكن اضافة الأسمدة بحقنها فى مياه الرى من السمادة فى حالة الرى بالتنقيط أو الرش .

الحصاد

يحش العتر فى مصر مرتين : الحشة الأولى فى شهر مايو ويونية حيث تكون النباتات فى مرحلة التزهير وتكون نسبه الزيت مرتفعة وخواصه الكيماوية والطبيعية أفضل كثيرا خلال هذه المرحلة .

الحشة الثانية : فى شهر سبتمبر واكتوبر ويجب عدم التأخير عن ذلك لان النسبة المئوية للزيت الطيار فى العشب تبدأ فى الأنخفاض مع إنخفاض درجة الحرارة فى شهر نوفمبر .

تحصد أو تحش النباتات باستخدام مقصات أو مناجل حادة على إرتفاع ١٠ سم من سطح الأرض .

الحصول على الزيت الطيار

بعد الحش يفضل أن تترك النباتات فى الحقل أو بجوار أجهزة التقطير لمدة ٢٤ ساعة وذلك لتقليل نسبة الرطوبة بها وزيادة النسبة المئوية للزيت الطيار فى العشب لتحويل بعض الجليكوسيدات الى زيت طيار وهذا يعمل على زيادة محصول الزيت وزيادة كفاءة التقطير وتقليل نفقاته ، ويفضل ان تكون أجهزة التقطير بالبخار موجودة فى نفس المزرعة أو مزرعة قريبة منها وذلك توفيرا لنفقات النقل التى تكون مرتفعة لان العتر من النباتات التى تعطى محصول عشب أخضر بكمية كبيرة قد تصل اكثر من ٣٠ طن . وتستغرق عملية التقطير بالبخار فى العتر من ٥ر١ - ٢ ساعة. بعد تمام التقطير يؤخذ زيت العطر ويضاف اليه كبريتات الصوديوم اللامائية لأمتصاص الرطوبة والماء الموجود به ثم يرشح ويخزن فى عبوات داكنه من الزجاج أو من الصاج المجلفن ويفضل أن تكون مملوءة تماماً وذلك للمحافظة على صفاته الطبيعية والكيماوية وعدم فساده فى التخزين .

المحصول

يعطى الفدان حوالى ٢٥ - ٣٠ طن عشب ينتج منها حوالى ٢٥ - ٣٠ كجم زيت

الآفات والأمراض

١ - الهالوك : يعتبر هالوك العتر من العوامل التى تحدد زراعة هذا المحصول لذلك يجب عدم زراعته فى أرض سبق اصابتها بهذا النوع من الهالوك .

٢ - الحامول : يسبب ضعف المحصول وإنخفاضه ويجب القضاء عليه أولا بأول

٣ - العنكبوت الأحمر : من أهم الأفات التى تصيب العتر وتؤثر فيه ويظهر معدل الأصابة بصورة كبيرة عند إرتفاع درجة الحرارة والرطوبة الجوية ويقاوم بالرش بالكالثين الزيتى بمعدل ٦٥٠سم / ٤٠٠ لتر ماء ويجب أن تتم المقاومة قبل الحش بفتره كافيه .

٤ - البق الدقيقى : تصاب النباتات قرب الجذور (قلب النباتات) بالبق الدقيقى ويقاوم بمجرد ظهوره بالمبيدات الجهازية المناسبة مثل الملاثيون ١٥٠ - ٢٥٠ سم / ١٠٠ لتر ماء .

٥ - مرض الذبول : من أهم مشاكل زراعة العتر حيث تصاب النباتات بالذبول والأصفرار فجأه ثم جفافها وموتها - وتقاوم باقتلاع النباتات المصابة وحرقها والانتظام فى الرى وعدم ترك المياه راكدة حول النباتات بعد الرى .

تذكر

١ - لزراعة العتر تخدم الأرض جيدا وتسمد بسماد عضوى بمعدل ٢٠م٣ للفدان وتخطط بمعدل ١٠ خط فى القصبين

٢ - يحتاج الفدان الى حوالى ٢٠ - ٢٥ الف عقله طرفيه أو وسطيه بطول ٢٠-٢٥ سم تؤخذ من حوالى قيراط من المزارع القديمة الخالية من الأصابة الحشرية أو الفطرية والخالية من الحامول .

٣ - عدم الأسراف فى الرى خاصه عند الزراعة فى الأراضى الطميية حتى لاينتشر مرض الذبول .

٤ - يحتاج الفدان الى ٤٠٠ كجم سلفات نشادر + ٢٠٠ كجم سوبر فوسفات الجير + ١٠٠ كجم سلفات بوتاسيوم توضع على دفعات قبل الحش بحوالى شهرين .

٥ - الحشة الأولى خلال شهر مايو ويونية والثانية قبل انخفاض درجة الحرارة فى سبتمبر واكتوبر حيث تكون نسبة الزيت عالية خلال هذه الحشة .

٦ - تترك النباتات بعد الحش وقبل التقطير لمدة ٢٤ ساعة تزداد فيها نسبه الزيت المئوية وتقل نفقات التقطير .

٧ - يخزن الزيت العطرى فى عبوات زجاجية داكنة اللون أو من الصاج المجلفن بعد إضافة كبريتات الصوديوم اللامائية لامتصاص الماء .

(٤) النعناع

الاسم الانجليزى Mint

الاسم العلمى Mentha spp.

الفصيله الشفوية Labiatae (Lamiaceae)

النعناع نبات عشبى معمر ينمو بريا فى مناطق مختلفة من العالم وموطنه الأصلى حوض البحر الأبيض المتوسط خاصة الجزء الجنوبى لقارة أوربا والجزء الشمالى لقارة آفريقيا - انتشرت زراعته منذ زمن بعيد فى معظم القارات ، وأهم البلدان المنتجة له أمريكا ، الهند ، المغرب ، الجزائر ومصر ، وفى مصر تنتشر زراعته فى مناطق كثيرة فى الوجهين البحرى والقبلى ويوجد منه أنواع كثيرة وينتشر منها فى مصر نوعان هما النعناع البلدى والنعناع الفلفلى .

١- النعناع البلدى Spearmint

الأسم العلمى Mentha viridis L.

النباتات ذات سيقان مفترشه يصل إرتفاعها حوالى ٥٠ سم ، الأوراق جالسه أو قصيرة العنق متبادله متعامدة على الساق ، رمحية الى بيضية الشكل غير متساوية التسنين طولها من ٣ - ٥ سم وعرضها من ١ -٥ر٢ سم ، ولونها أخضر فاتح ، الأزهار زرقاء محمره اللون موجودة فى نورات طرفية . والزيت الطيار تحتوى على مركب الكافورن Carvone كمكون رئيسى

٢ - النعناع الفلفلى Peppermint

الأسم العلمى Mentha piperita L.

النباتات قوية النمو عن النعناع البلدي يصل إرتفاعها الى ٦٠ سم أو اكثر غزيرة التفريع القائم - الأوراق معنقه (العنق أطول من النعناع البلدى) الأوراق طولها ٥ر١ - ٥ر٢ سم وعرضها ٢ - ٣ سم لونها اخضر داكن حافتها مسننه والقمة

مدببه ، الأزهار زرقاء تظهر فى نورات طرفية والزيت الطيار يحتوى على مركب المنتول Menthol كمكون رئيسى .

الفوائد والاستعمالات

١ – الأوراق الطازجة والجافة تستخدم فى مصر والعالم العربى كتابل لتحسين طعم المأكولات كما تضاف الى الشاى لتحسين الطعم والرائحة.

٢ – مغلى الاوراق يستخدم فى الطب الشعبى فى علاج الكثير من الأمراض وكذلك علاج الغثيان وخفقان القلب ويساعد فى تنشيط افرازات الكبد والصفراء ، طارد للغازات وعلاج التشنجات والمغص ، ومهدىء للاعصاب .

٣ – الزيت العطرى للنعناع يدخل فى تركيب الكثير من أدوية الزكام والرشح الانفى والسعال والكحة ، يفيد الزيت فى تنشيط المعده وطرد الغازات وإزالة التقلصات والمغص الشديد كما يستعمل لمنع الأسهال ، يدخل الزيت فى الكثير من الصناعات الغذائية مثل صناعة الحلوى والفطائر والبسكويت وصناعة العطور ومستحضرات التجميل وصناعة الصابون .

٤ – المنثول المستخرج من الزيت العطرى يدخل فى صناعة كثير من أدوية الأعصاب وفى صناعة السجائر والتبغ من أجل النكهة وكذلك للتقليل والحد من ضررها المعروف .

٥ – ماء النعناع يستعمل استعمالات كثيرة مثل إضافته على ماء الشرب .

الأرض المناسبه

ينمو النعناع فى جميع أنواع الأراضى ، وتعتبر الأراضى الصفراء الطمية والسوداء الخفيفة الجيدة الصرف أنسب الأراضى لانتاج محصول جيد من العشب والزيت الطيار، هذا ويمكن زراعة النعناع فى الأراضى الرملية والمستصلحة طالما أمكن توفير الأسمدة العضوية ومياه الرى اللازمة .

وكل أنواع الأراضى لابد وأن تكون خالية من الحشائش خاصة النجيل البلدى والسعد .

طرق التكاثر

يتكاثر النعناع خضريا بواسطة السيقان الجارية والريزومات ويتم ذلك بقرط النباتات القديمة على إرتفاع ٥ سم من سطح الأرض ثم تقلع السيقان الجارية والريزومات بواسطة المحراث وتقسم الى شتلات جذرية بها جزء قليل من المجموع الخضرى ويلزم الفدان حوالى ٢٥ الف عقله يمكن الحصول عليها من مساحة قيراط من المزرعه القديمة ولابد ان تكون خالية من الأمراض والآفات ومطابقة تماما للصنف ويفضل أن تتم عملية تقسيم النباتات (عمل العقل) فى نفس يوم الزراعة فى الأرض المستديمة .

طريقة الزراعة

تحرث الأرض عدة مرات وتزال منها الحشائش وبقايا النباتات السابقة مع إضافة السماد العضوى بمعدل ٢٠ م٣ و٢٠٠كجم سوبر فوسفات الجير للفدان أثناء الخدمة ، تسوى الأرض جيداً وتخطط بمعدل ١٠ - ١٢ خط فى القصبتين تمسح الخطوط وتروى الأرض وتزرع الشتلات فى وجود الماء فى الثلث العلوى من الخط بعمق ٥ سم وعلى مسافات ٢٥سم بين الفرز والأخر .

الخدمة بعد الزراعة

تتلخص الخدمة بعد الزراعة فى النعناع فى عمليات الترقيع إذا كانت هناك بعض الجور الغائبة والرى وإزالة الحشائش والتسميد الكيماوى .

١ - الترقيع :

اذا إعتنى بالزراعة والرى فنادرا ماتموت أى نباتات فى الحقل وإذا حدث ذلك يفضل الأسراع بعملية الترقيع حتى تكون النباتات فى الحقل متجانسة وتعطى محصولا جيداً .

٢ - الرى :

النعناع من النباتات المحبه للماء وقلة الرى تسبب نقص فى المحصول الخضرى والزيت الطيار بنسبة كبيرة ، وعموما يروى النعناع كل ٧ - ١٠ أيام صيفا وكل ١٥ - ٢٠ يوم شتاءا حسب نوع التربة ودرجة الحرارة . ويحتاج النعناع الى حوالى ٢٠ رية

فى السنة أو اكثر فى حالة الأراضى الرملية والخفيفة ويجب أن تروى النباتات بعد الحش مباشرة للمساعدة على سرعة تجديد النمو .

٣ - مقاومة الحشائش :

مقاومة الحشائش بالعزيق بعد الزراعة بحوالى عشرين يوما ثم يكرر العزيق اذا لزم الأمر اذا كان نمو النعناع يسمح بذلك ، هذا ويمكن اقتلاع الحشائش يدويا وعملية مقاومة الحشائش من العمليات الهامة فى النعناع لان بعض الحشائش الحولية والمعمرة تحمل زيوتا عطرية ومركبات طيارة رائحتها غير مقبوله وقد تختلط مع زيت النعناع اثناء التقطير وبالتالى تؤدى الى رداءة الصفات الطبيعية والكيماوية للزيت الناتج . بالاضافة الى ان وجود الحشائش فى النعناع قد تحصد مع النباتات أثناء الحش وتسبب رداءة صفات المجروش من الأوراق لاختلاطها به .

ويمكن استعمال مبيدات الحشائش الكيماوية فى حقول النعناع ويجب ان لايؤثر المبيد المستعمل على نمو النباتات وعلى صفات الزيت الطبيعية والكيماوية ولايكون له اى آثار باقية فى العشب أو الزيت الطيار .

٤ - التسميد :

النعناع من النباتات التى تستجيب للتسميد بدرجة كبيرة ، حيث يضاف السماد العضوى بمعدل ٢٠م٣ وسوبر فوسفات الجير بمعدل ٢٠٠كجم للفدان اثناء الخدمة وإعداد الأرض المستديمة للزراعة .

ويحتاج فدان النعناع الى حوالى ٤٠٠ كجم سلفات نشادر + ٢٠٠ كجم سوبر فوسفات الجير + ١٠٠ كجم سلفات بوتاسيوم فى السنة ، تضاف هذه الكمية على دفعات يتوقف عددها على عدد الحشات المأخوذة ويتوقف ذلك على الغرض من زراعة النعناع هل هو الحصول على الزيت الطيار ام الحصول على الأوراق الجافة او مجروش الأوراق .

وعموما تضاف الأسمدة الفوسفاتيه والبوتاسية على دفعتين متساوتين الأولى بعد الزراعة بشهر ونصف والثانية بعد الحشه الأولى أما السماد النتروجينى فيضاف بمعدل ١٠٠ كجم مع الدفعتين السابقتين ثم يضاف ١٠٠ كجم بعد كل حشه مع ملاحظة ان يوضع السماد سراً بين الخطوط مع العنايه بعدم نثره على الأوراق .

الحصاد

يتوقف الحصاد فى النعناع وعدد الحشات المأخوذه من النباتات على حسب الغرض من الانتاج .

أ - الغرض الحصول على الزيت الطيار :

تحش النباتات ثلاث حشات الأولى خلال شهر مايو والثانية آخر يوليو واوائل أغسطس والثالثة أوائل اكتوبر . ونلاحظ ان الحشه الأولى فى النعناع البلدى تكون والنباتات فى حالة التزهير اما النعناع الفلفلى فيصل الى مرحلة التزهير فى شهر يوليو وبالرغم من ذلك لابد أن تحش النباتات فى شهر مايو لان التأخير الى شهر يوليو يسبب نقص المحصول بسبب تساقط الأوراق السفلية وقد تصاب النباتات بالعنكبوت الأحمر ودودة ورق القطن .

ب - الغرض الحصول على الأوراق الجافة :

تحش النباتات من ٣ - ٤ حشات فى السنة الأولى وقد تصل الى ٦ حشات فى السنوات التالية ، ويبدأ الحش فى أوائل شهر مايو ثم كل ٣٠ - ٤٠ يوم حشه بعد ذلك - ويتم الحش باستعمال مناجل حاده على ارتفاع ٥سم من سطح الارض ويبدأ الحش بعد تطاير الندى صباحاً .

التجفيف

بعد الحش تنقل النباتات الى المناشر وتعامل على حسب الغرض من المنتج النهائى إما اوراق جافة أو مجروش الأوراق .

أ- الأوراق الجافة السليمة :

تقطف الأوراق وتفصل عن السيقان وتوضع الأوراق المقطوفة فى طبقات رقيقة بمعدل ٥ر١ كجم / المتر المربع وتوضع فى الشمس لمدة ٣ - ٤ ساعات ثم يكمل التجفيف فى الظل حتى تمام الجفاف وذلك حتى تظل الأوراق خضراء بعد جفافها ويجب ان يراعى تقليب الأوراق يوميا واستبعاد الحشائش والأوراق الغريبة والأوراق السوداء والصفراء والمصابة بالحشرات ، تستغرق هذه العملية حوالى ٥ - ٦ أيام -

تعبأ أوراق النعناع الجافة بعد ذلك فى صناديق من الكرتون ذات جدر مقواه حتى لاتتكسر اثناء النقل .

ب - مجروش الأوراق :

تنشر النباتات بعد الحش فى المنشر أو على مناشر الجريد مع التقليب اليومى، بعد تمام الجفاف تدق النباتات بالعصى على مسطح نظيف لفصل الأوراق عن السوق ثم تغربل الأوراق لاستبعاد المواد الغريبة والسوق والاتربة ، ثم يعبأ المجروش فى أجوله من الخيش لتسويقها .

الحصول على الزيت الطيار

للحصول على الزيت الطيار للنعناع بعد الحش ينقل العشب الطازج الى اجهزة التقطير بالبخار وتستغرق العملية حوالى ساعتين ، يمكن الحصول على الزيت الطيار أيضا من الأوراق الجافة ومجروشها بالتقطير بالبخار ، بعد الحصول على الزيت نتخلص من الماء الموجود به باستخدام كبريتات الصوديوم اللامائية ثم يرشح ويعبأ فى عبوات من الزجاج الداكن او الصاج المجلفين وتملأ تماماً وتغلق جيداً .

المحصول

يعطى الفدان من النعناع المحصول التالى :

٣٠ - ٥٠ طن عشب أخضر طازج .

أو ٣ - ٦ طن أوراق خضراء طازجة .

أو ٥ر٠ - ١ طن أوراق سليمة جافة .

أو ٢٥ر١ - ٥ر١ طن مجروش الأوراق الجافة .

أما محصول الزيت العطرى فيتراوح بين ٢٠ - ٣٠ كجم .

الآفات والأمراض

١ - دودة ورق القطن : تعالج بمجرد ظهورها أولا بأول بالرش بمادة اللانيت

٧٥ جرام / ١٠٠ لتر ماء .

٢ - العنكبوت الأحمر : يصاب النعناع ويصفة خاصة النعناع الفلفلى بالعنكبوت الأحمر ويجب الرش بمجرد ظهور الأصابة بمادة الكالتين الميكرونى ٥ر١٨ ٪ بمعدل ١ لتر للفدان / ٤٠٠ لتر ماء.

٣ - الصدأ : يصاب النعناع البلدى بالصدأ وتسبب الأصابة نقصا فى المحصول لهذا يجب الرش بمحلول (بوردو و الجير وكبريتات النحاس) .

٤ - مرض البياض الدقيقى : تظهر بقع غير منتظمة بيضاء اللون على السطح السفلى للأوراق ثم تنتشر على جميع اجزاء النباتات خاصة مع زيادة الحرارة والرطوبة الجوية ثم تصفر وتذبل وتموت النباتات و يقاوم بالرش بأحد مركبات النحاس .

٤ - النيماتودا : تصاب جذور النعناع بالنيماتودا التى تظهر على هيئة عقد على المجموع الجذرى وهذا يؤثر على النمو الخضرى وتكوين الزيت ، تقاوم بإتباع دورة زراعية طويلة وإنتاج وزراعة السلالات والأصناف المقاومة للمرض .

تذكر

- النعناع نبات عشبى معمر .

- يتكاثر النعناع بالريزومات على خطوط (١٠ - ١٢ خط فى القصبتين) على مسافة ٢٥ سم من بعضها .

- الجزء المستعمل من النعناع هو العشب الذى يقطر لاستخلاص الزيت الطيار او يجفف للحصول على الأوراق .

- تستعمل الأوراق الطازجة او المجففة كتابل لتحسين طعم المأكولات .

- يدخل الزيت العطرى فى تركيب ادوية الزكام والسعال والمغص .

- يستعمل الزيت العطرى فى الصناعات الغذائية وصناعة العطور ومستحضرات التجميل.

(٥) البردقوش

الاسم الانجليزى Marjoram

الاسم العلمى Majorana hortensis L.

الفصيله الشفوية Fam. Labiatae (Lamiaceae)

نبات عشبى معمر كثير التفريع يبلغ ارتفاعة من ٥٠ - ٦٠ سم والأوراق متقابلة كاملة الحافة بيضاوية الشكل صغيرة الحجم مغطاه بأوبار خفيفة تحمل ازهارا بيضاء فى شكل عناقيد فى طور اكتمال نمو النبات حيث تتكون البذور البنية اللون عند اكتمال نضجها .

ونبات البردقوش من النباتات الطبية والعطرية الهامة التى انتشرت زراعتها فى جمهورية مصر العربية انتشارا واسعا وخصوصاً فى الاراضى الرملية المتاخمة لوادى النيل من الجيزه شمالا الى اسيوط جنوبا وفى محافظة الفيوم كما نجحت زراعته فى الأراضى الرملية المستصلحة حديثا والتى تروى بمياه النيل . وينمو نبات البردقوش فى جنوب اوربا وشمال افريقيا ووسط المانيا والمجر وشمال فرنسا والولايات المتحدة الامريكية.

الفوائد والاستعمالات

١ - تستعمل اوراق النبات الجافة فى اغلب الأغذية المحفوظة لتحسين الطعم وحفظها من الميكروبات حيث تستعمل فى تتبيل اللحوم والدواجن والاسماك وتضاف لبعض اصناف الجبن وكذلك تستخدم الأوراق المجففة كبديل للشاى والأوراق الخضراء فى عمل السلاطة والمخللات .

٢ - يستعمل الزيت الناتج من تقطير النبات بالبخار فى علاج المفاصل وأورام الروماتيزم والقرح المعوية والجروح وكذلك يستخدم فى صناعة العطور ومستحضرات التجميل وصناعة الصابون .

٣ - يستخدم مغلى البردقوش لتنظيم الدوره الشهرية للنساء كما يستخدم فى الطب الشعبى لطرد البلغم وعلاج الكحة وتخفيف آلام الكبد والمراره وطارد

للغازات ومخففا لآلام التقلصات المعوية والمعدية .

الأرض المناسبة

ينمو النبات فى جميع انواع الأراضى ولكن تجود زراعته فى الأراضى الخصبة المفككة جيدة الصرف وكذلك الأراضى الرملية بشرط توفر التسميد العضوى والمياه.

طرق التكاثر

نبات البردقوش من النباتات السهلة التكاثر حيث يتكاثر النبات بالبذور والفسائل والعقل :

١ - التكاثر بالبذور

وهو من اسهل الطرق وأرخصها وتزرع البذور فى مشتل يجهز جيداً لهذا الغرض حيث تخدم أرض المشتل جيدا بالحرث أو العزيق وتنقى جيدا من الحشائش وتسمد بالسماد العضوى وتقسم أرض المشتل الى أحواض صغيرة مساحتها ٢ × ٢ متر وتسوى جيدا ، وتنثر البذور على اللمعه بعد رى المشتل والانتظار حتى يتشرب ماء الرى ، وأنسب ميعاد لزراعة المشتل هو نهاية شهر اكتوبر ويراعى دوام تنقية الحشائش باستمرار وتكون نباتات المشتل جاهزة للزراعة فى اول فبراير من العام التالى ، ويحتاج الفدان من ٢٠٠ - ٢٥٠ جرام بذرة تزرع فى مساحة $\frac{١}{٢}$ قيراط .

٢ - التكاثر بالفسائل

ويتم ذلك بتقسيم نباتات البردقوش القديمة (عمر من سنة الى ثلاث سنوات) الى فسائل كاملة تحتوى على الجذور والسيقان والأوراق وعادة مايعطى النبات حوالى عشرة فسائل صالحة للزراعة وتزرع ابتداء من شهر اكتوبر حتى نهاية نوفمبر وتمتاز هذه الطريقة بأنها تعطى محصولا مبكرا ووفيراً فى العام الأول للزراعة .

٣ - التكاثر بالعقلة

تستخدم هذه الطريقة فى حالة عدم توافر البذور وعدم وجود مشاتل كافية ووجود مساحات قليله من النباتات القديمة حيث يتم تجزئة افرع النباتات القديمة الى عقل طرفية ووسطية وقاعدية حسب طول هذه الأفرع وبطول ١٠ - - ١٥ سم حيث

يعطى النبات اكثر من ٢٠٠ عقلة صالحة للزراعة وتزرع هذه العقل فى الأرض مباشرة وهى طريقة بطيئة نسبياً اذا ما قورنت بزراعة الفسائل ولكن نجاح العقل يصل الى اكثر من ٩٠ ٪ ويتم زراعتها فى شهر اكتوبر ونوفمبر من كل عام .

طريقة الزراعة

يتم حرث الأرض المستديمة جيدا بعد اضافة كمية من السماد البلدى تصل الى ٢٠ م٣ وخصوصا اذا كانت الأرض رملية وتخطط الأرض بعد تسويتها بمعدل ١٠ خطوط فى القصبتين وتمسح الخطوط جيدا ويتم زراعة الشتلات (الفسائل أو العقل) فى وجود الماء حيث تروى الأرض وتتم الزراعة على الريشة البحرية أو الغربية وعلى مسافات حوالى ٢٥ - ٣٠ سم تزرع فى الثلث السفلى من الخط (حيث يتم التحضين على هذه الفسائل او الشتلات أو العقل بالتراب وهذه الطريقة تؤدى الى كثره تفريع النبات مبكرا وبالتالى زيادة وتبكير المحصول) ويحتاج الفدان الى حوالى ٢٠ - ٢٥ الف شتله .

الخدمة بعد الزراعة

تتلخص خدمة نبات البردقوش بعد زراعتة فى الترقيع والرى والعزيق والتسميد كما يلى : -

١ - الترقيع :

فى حالة الإهتمام بالزراعة واختيار الشتلات والفسائل والعقل الجيده لاتحتاج زراعات البردقوش عادة الى ترقيع كثير وعادة ماتتم عملية الترقيع بعد حوالى خمسة عشرة يوما من الزراعة بزراعة الجور الغائبة بنباتات من المشتل أو بالفسائل او بالعقل حسب طريقة التكاثر المتبعه ويجب عدم التأخير فى اجراء عمليات الترقيع حتى نضمن الحصول على نباتات متجانسة .

٢ - الرى :

يحتاج نبات البردقوش الى رى معتدل حيث تتأثر النباتات كثيرا بالعطش حيث يحتاج النبات الى ريه كل ٧ - ١٠ أيام صيفا وكل ١٥ - ٢٠ يوما شتاء وحسب طبيعة الأرض رملية كانت أو طمبية أو ثقيلة أو تروى النباتات كلما دعت حاجة النبات الى الرى .

٣ - العزيق :

من العمليات الهامة فى زراعة وانتاج البردقوش حيث تعزق الأرض لأول مره بعد الزراعة بحوالى عشرين يوما على الأكثر عزقة خفيفة لسند النباتات الصغيرة والتخلص من الحشائش فى بداية نموها ثم تعزق بعد ذلك عزقه جيده يتم فيها ترديم التربه حول النبات جيدا ويصبح النبات وسط الخط ويساعد ذلك على كثره التفريع وزيادة حجم ونمو النبات وبالتالى زيادة محققة فى المحصول . ويتم عزيق الأرض جيدا بعد كل حشه حيث يحتاج النبات الى عزقتين بين الحشه والأخرى لضمان خلو الأرض من الحشائش التى تنمو أولاً بأول حتى لاتنافس هذه الحشائش النباتات فى الغذاء والماء حيث أن جذور البردقوش سطحية وكثيرة التفريع .

٤ - التسميد :

يحتاج نبات البردقوش عادة الى تسميد غزير حتى يعطى محصولا وفيرا وتسمد الأرض بالسماد البلدى بمعدل ٢٠ م ٣ للفدان تضاف قبل التخطيط واثناء تجهيز الأرض للزراعة ويفضل ايضا وضع السوبر فوسفات قبل الزراعة مباشرة بمعدل ٢٠٠ كجم للفدان ويضاف الأزوت على صورة سلفات نشادر أو يوريا بمعدل ٣٠٠ - ٤٠٠ كجم على ثلاث دفعات بعد الزراعة بحوالى شهر ونصف ثم بعد الحشة الاولى فى يونيو ويوليو وبعد الحشة الثانية فى سبتمبر واكتوبر على ثلاث دفعات متساوية (وهذا فى السنة الأولى) وفى السنوات التالية تضاف هذه الكميات بعد الحش مباشرة وعقب اجراء عمليات العزيق ويمكن اضافة السماد فى حالة الرى بالتنقيط أو الرش وذلك بحقنه من السمادة .

الحصاد

تحش النباتات بعد تمام نموها ويعرف ذلك باكتمال الأزهار واستطالة النورات وبدء سقوط الازهار حيث يتم قرط النبات من فوق سطح الأرض بحوالى ٥ سم ويتم الحش عادة باستخدام مناجل حادة حتى تتم عملية الحش بسهولة وعادة يعطى نبات البردقوش ثلاث حشات سنويا ابتداء من السنة الثانية فى شهر يونيو واغسطس ونوفمبر ويصل انتاج الفدان فى هذه الحشات حوالى ٢ طن أوراق جافة سنويا .

التجفيف

عملية التجفيف من العمليات الهامة جدا وخصوصا إذا كان المطلوب الحصول على جودة عاليه ولون جيد والمتبع فى مناطق الانتاج ان تترك النباتات على االخطوط فى اكوام صغيرة بعد حشها لمدة من يومين الى ثلاث أيام لتقليل حجمها بفقد جزء كبير من الرطوبة ثم تنقل هذه النباتات (فى الصباح الباكر وفى وجود الندى حتى لاتفرط الأوراق وتفقد) الى المناشر (المساطيح) وهى مساحة من الأرض مغطاه بالأسمنت حيث تعرض النباتات الى الشمس مباشرة فى طبقات رقيقة من ٥ - ١٠ سم وتقلب مرتين يوميا صباحا وبعد الظهر حتى يتم جفافها وفى مدة لاتزيد عن ٥ أيام صيفا أو عن ١٠ أيام شتاء .

وبعد تمام جفاف النباتات تفصل الأوراق عن السيقان بضربها بعصى لعده مرات حتى يتم فصل جميع الأوراق عن السيقان ويتم نقل الأوراق الى المخزن حيث تجرى غربلتها وتجهيزها فى الصورة النهائية حيث يتم تخلصيها من التراب ومن المواد الغريبة وتعبأ فى اجوله جديده من الخيش وبذلك تكون جاهزة للشحن والتصدير .

وفى حالة الرغبة فى الحصول على الزيت يقطر العشب كله بعد الحش وذلك باستخدام طريقة التقطير بالبخار مدة حوالى ساعتين ويعطى الفدان حوالى ٣٠ كجم زيت تجفف باستخدام كبريتات الصوديوم اللامائية للتخلص من الماء ثم يعبأ فى عبوات مناسبة وبذلك يكون صالح للتصدير .

الأمراض

أحيانا يصاب النبات بحشرة المن فى شهر مارس وابريل وفى هذه الحاله يرش بالملاثيون بمعدل ١٥٠ - ٢٠٠ سم لكل ١٠٠ لتر ماء أو بمحلول الصابون.

وفى حالة الاصابة بدودة ورق القطن يرش باللانيت بمعدل ٧٥ سم لكل ١٠٠ لتر ماء .

تذكر

١ - نبات البردقوش نبات معمر يمكث فى الأرض اكثر من ثلاث سنوات ممكن أن تمتد بالخدمة الجيدة الى اكثر من خمس سنوات .

٢ - تتم زراعة البردقوش بالشتلات الناتجة من البذره وبالفسائل وكذلك العقل ابتداء من اكتوبر وحتى مارس من العام التالى .

٣ - تحش النباتات ثلاث حشات سنويا في يونيو وأغسطس ونوفمبر بعد اكتمال نمو النبات واستطالة النورات وبدء سقوط الأزهار .

٤ - يعطى الفدان فى هذه الحشات حوالى ٢ طن من الأوراق الجافة الصالحة للتصدير أو حوالى ٣٠ كجم من الزيت العطرى .

٥ - يدخل النبات في كثير من الصناعات الغذائية وفي تحضير كثير من الأدوية.

٦ - تجود زراعته فى الأراضى المفككه جيده الصرف وكذلك الأراضى الرملية بشرط توافر الأسمدة العضوية والمياه .

(٦) الريحان

الأسم الانجليزى Basil

الأسم العلمى Ocimum Spp.

الفصيله الشفوية Fam. Labiatae (Lamiaceae)

الريحان نبات عشبى أو شبه شجيرى مستديم الخضرة ، غزير التفريغ الجانبى، الأوراق بسيطة معنقة متقابلة الوضع منها الكبير والصغير يتراوح طولها من ١ر٥ – ٥ سم عرضها من ٥ر٠ – ٣ سم ، بيضاوية الشكل مستطيلة او سهميه نوعا ، حافتها مسننه الى حد ما لونها أخضر أو مشوب باللون الأرجوانى ، الأزهار صغيرة الحجم فى نورة عنقودية مركبة .

يوجد من الريحان أنواع كثيرة أهمها فى مصر والتى تزرع على نطاق تجارى مايأتى :

١ – الريحان الحلو Ocimum basilicum L.

النباتات قوية النمو غزيرة التفريع خاصة من أعلى يصل إرتفاع النباتات الى ١٢٠ سم ، الأوراق بيضاوية او رمحيه نوعا والحافة مسننه ويوجد منه صنفان :

أ – الأبيض أو الأوربى : الأوراق كبيرة الحجم والأزهار بيضاء اللون ويحتوى الزيت الطيار على مادة الميثايل كافيكول Methyl chavicol وكحول اللينالول Linalool

ب – الأحمر : يشبة الصنف السابق فى النمو الإ أن أوراقه وسوقة مشوبه باللون الأرجوانى أو الأحمر الفاتح ويحتوى زيته الطيار على نفس مركبات الصنف الأبيض ، ويزرع هذان الصنفان للتصدير فى صورة أوراق جافة .

٢ – الريحان الكافورى Ocimum canum Sims

النباتات قويه النمو يصل ارتفاعها الى اكثر من ١ر٥ م الأوراق بيضاوية مسننه الحافة ، الزيت الطيار يحتوى على مادة الكافور Camphor ويعتبر هذا النوع مصدرا

لهذه المادة .

الفوائد والأستعمالات

١ - تستعمل الأوراق الجافة ومسحوق العشب فى بعض الصناعات الغذائية كمكسب للطعم والنكهه ، وفى الطب الشعبى فى علاج الدمامل والبثرات الجلدية ، آلام الرأس نتيجة الأصابة بالبرد ، وتقلصات المعدة ، ولتهدئة الجهاز العصبى.

٢ - الزيت العطرى يدخل فى صناعة الروائح وبعض مستحضرات التجميل وصناعة الصابون كذلك يدخل فى تحضير بعض الأدوية الخاصة بحالات الهياج العصبى والبرد والنزلات الشعبية ، كما يستعمل كمادة مكسبة للطعم فى بعض الصناعات الغذائية .

٣ - زيت الريحان الكافورى يستخدم فى بعض الأغراض الطبيه لوجود مادة الكافور Camphor حيث يستخدم كدهان فى نزلات البرد وازالة الكدمات وعلاج الزكام .

٤ - تستعمل نباتات الريحان بكثرة فى مصر كنبات زينة فى الحدائق العامة والخاصة وشرفات المنازل لما له من رائحة وشكل مرغوب .

الأرض المناسبة

ينمو الريحان فى جميع أنواع الأراضى ولكن تجود زراعته فى الأراضى الصفراء الطميية الجيدة الصرف ، والأراضى الخفيفه والرملية بشرط توفر السماد العضوى وزيادة معدل السماد الكيماوى والرى .

التكاثر

يتكاثر الريحان بالبذور ، وقد تزرع البذور فى مشتل او نثرا في الأرض مباشرة.

أ - زراعة المشتل : يحتاج الفدان الى ٢٠٠ - ٢٥٠ جرام بذرة - تخدم أرض المشتل جيدا وتقسم الى أحواض ٢ × ٣ م او الى مصاطب بعرض ١ -١٫٢٥ م وتنعم جيدا وتسوى وتنثر البذور وتغطى بطبقة رقيقة من التربة او تجربع (أى تغطى

تغطية خفيفة) ثم تروى وتزرع البنور ابتداء من شهر فبراير حتى ابريل ويفضل دائما التبكير فى الزراعة ، ويحتاج الفدان الى حوالى $\frac{1}{4}$ قيراط لعمل المشتل ، وعندما تصل الشتلات الى طول ٨ - ١٠ سم تكون صالحة للشتل فى الأرض المستديمة ويستغرق ذلك من ٢٥ - ٣٠ يوم من الزراعة .

ب - **زراعة البذور نثرا** فى الأرض مباشرة يحتاج الفدان فيها ٢,٥ - ٣ كجم بذره سوف نتكلم عنه بالتفصيل بعد ذلك فى طريقة الزراعة .

طريقة الزراعة

١ - الزراعة فى خطوط :

تخدم الأرض جيدا بالحرث بعد إضافة السماد البلدى التى تصل الى ٢٠ م٣ خاصة فى الأراضى الخفيفة والرملية وتخطط الأرض بعد تسويتها بمعدل ١٠ - ١٢ خط فى القصبتين (عرض الخط ٧٠ الى ٦٠ سم) ، تمسح الخطوط ثم تروى الأرض ويتم زراعة الشتلات فى وجود الماء فى الثلث العلوى للخط على الريشه القبلية خاصة فى الزراعة المبكرة على بعد ٢٥ - ٣٠ سم بين النباتات ويحتاج الفدان الى ٢٠ - ٢٥ الف شتله ويلاحظ سرعة نقل الشتلات من المشتل الى الأرض المستديمة واذا كانت المسافات بعيدة تلف جيدا بالخيش المبلل بالماء حتى لاتتعرض للذبول ثم الموت بعد ذلك.

٢ - الزراعة فى أحواض نثرا :

تحرث الأرض جيدا بعد إضافة السماد البلدى كما فى الطريقة السابقة ثم تسوى وتقسم الى أحواض ٣ × ٤ م ثم تنثر البنور بعد خلطها بكمية مساويه من الرمل لسهولة وضمان التوزيع الجيد لها ثم تغطى البنور بطبقة رقيقة من التراب او يتم جربعتها ثم تروى بعد ذلك وتفضل هذه الطريقة فى حالة الأراضى الخفيفة الخالية من الحشائش .

الخدمة بعد الزراعة

تتلخص الخدمة بعد الزراعة فى الترقيع والرى مقاومة الحشائش والتسميد .

١ - الترقيع :

اذا كانت الشتلات والبنور جيدة وقد تمت زراعتها بالطرق المناسبة نادرا ماتحتاج الى الترقيع ، واذا حدث ان ماتت بعض الجور فلا بد أن يتم الترقيع مباشرة بعد ١٠ - ١٥ يوم من الشتل ويجب عدم التأخير عن ذلك حتى تكون النباتات متجانسة فى الحقل ولكى لاتطغى النباتات القديمة على نباتات الجور الغائبة لان الريحان من النباتات السريعة النمو جداً .

وفى حالة الزراعة نثرا يعاد زراعة المناطق أو الأحواض الغائبة بالبنور ويتم ذلك بسرعة أيضا لضمان التجانس وجودة المحصول .

٢ - الرى :

الريحان من النباتات ذات الحاجة المتوسطة للمياة حيث تروى النباتات كل ١٠ - ١٥ يوم صيفا فى الأراضى الطميية وكل ٥ - ٧ يوم فى الأرض الرملية والخفيفة ويتوقف ذلك على طبيعة التربة والظروف الجوية ، ويمكن الأستدلال على حاجة النباتات للماء عندما تصبح الأوراق داكنه الأخضرار وتبدأ تظهر عليها علامات الذبول خاصة عند اشتداد الحرارة ظهراً .

٣- العزيق ومقاومة الحشائش :

من العمليات الهامة والضرورية لانتاج محصول جيد الصفات وعالى من العشب والزيت الطيار ويتم العزيق بعد الزراعة بحوالى ٢٠ يوم فى حالة الزراعة فى خطوط للتخلص من الحشائش والترديم حول النباتات (بأخذ جزء من الريشه البطالة الى الريشة العمالة) ويعاد العزيق اكثر من مرة وقد يتم بين الحشات اذا لزم الأمر .

وقد يستخدم بعض مبيدات الحشائش مثل 2,4-D وغيرها لمقاومة الحشائش ويتم ذلك قبل الزراعة بوقت كافى لكى لاتتأثر النباتات بعد ذلك بالأثر المتبقى للمبيد المستعمل .

٤ - التسميد :

الريحان من النباتات المحبه أو الشرهه نسبيا للأسمدة ، لذلك يضاف السماد البلدى بمعدل ٢٠ م٣ للفدان اثناء خدمة واعداد الأرض للزراعة وكذلك يضاف السوبر

فوسفات قبل الزراعة بمعدل ٢٠٠كجم للفدان .

ويحتاج الفدان من ٣٠٠ - ٤٠٠ كجم سلفات نشادر أو مايعادلها من اليوريا او النترات وحوالى ١٠٠ كجم سلفات بوتاسيوم وتضاف هذه الكميات على دفعات الدفعة الأولى بعد الزراعة بشهر ثم الدفعات التالية بعد كل حشه وقد تضاف الاسمدة مع الرى بحقنها من السمادة فى حالة الرى بالرش أو التنقيط .

الحصاد

نبدأ فى حش النباتات عندما تصل الى حجم مناسب للحش وقبل دخولها مرحلة التزهير وذلك باستعمال مقصات او مناجل حادة ويتم الحش على ارتفاع ٥سم من سطح الأرض ويكرر الحش والحصاد كل ٣٠ - ٣٥ يوم ويعطى الريحان حوالى ٥ - ٦ حشات فى السنة ، ويجب ان يكون الحش بعد تطاير الندى خصوصا فى حالة تجفيف الأوراق حتى لا تتأثر الأوراق وتتعفن ويتغير لونها اثناء التجفيف .

التجفيف

بعد الحش ينقل العشب الى المناشر (عادة تكون مغطاة بالأسمنت) التى تكون نظيفة ومعرضة لأشعة الشمس وتوضع النباتات فى طبقات غير سميكة وتقلب مره او مرتين يوميا ثم عند تمام التجفيف تدق النباتات ويغربل العشب للتخلص من الاتربة والسوق للحصول على الأوراق المجروشة من الريحان التى تعبأ فى الأجولة .

قد تقطف الأوراق وتفصل عن السيقان وتوضع فى طبقات رفيعة فى المناشر مع التقليب مرتين يوميا ، بعد تمام التجفيف تعبأ الأوراق فى الصناديق الورقية وذلك للحصول على الأوراق الجافة من الريحان .

الحصول على الزيت الطيار

فى حالة الرغبة فى الحصول على الزيت الطيار ينقل العشب بعد قرطه مباشرة الى أجهزة التقطير بالبخار حيث يقطر لمدة حوالى ساعتين يجمع بعدها الزيت الطيار الناتج وتتخلص من الماء الموجود به باستخدام كبريتات الصوديوم اللامائية ثم يخزن الزيت فى عبوات نظيفة من الزجاج او الصاج المجلفين ويفضل ان تملأ تماماً بالزيت .

عند تقطير الريحان الكافورى تنفصل مادة الكافور بسهوله على المكثفات على

هيئة بللورات وتسبب انسدادها اذا لم يتم التخلص منها اولا بأول - لذلك لابد ان تكون المكثفات واسعة ليسهل تجميع هذه البللورات والتخلص منها بعد كل عملية ويلاحظ ان رفع درجة حرارة المكثفات تقلل من تراكم هذه البللورات .

المحصول

يعطى الفدان من الريحان الآتى :

٢٥ - ٣٠ طن عشب أخضر طازج قد يصل فى بعض الاحيان الى ٤٠ طن .

١ - ٥ر١ طن أورق جافة او مجروش اوراق .

٢٥- ٣٠ كجم زيت طيار قد يصل الى ٤٠ كجم فى بعض الاحيان .

الأمراض والآفات

١ - مرض الذبول : ويسببه نوع من انواع الفيوزاريم واعراضة ذبول النباتات واصفرار السوق والأوراق ويقاوم بتبخير التربة بمادة بروميد الميثايل وإتباع دورة زراعية مناسبة .

٢ - مرض البياض الدقيقى : ويسببه نوع من انواع الفطريات تنشط خلال الطقس المرتفع الحرارة والرطوبة ويسبب اصفرار وتلون المجموع الخضرى باللون البنى فى صورة مسحوق ويؤدى فى النهاية الى موت النباتات ويقاوم بالتعفير بمخلوط من كبريتات النحاس والكبريت (١ : ٢) فى الصباح الباكر اثناء الندى .

تذكر

١ – الريحان نبات عشبى معمر يجود فى الأراضى الطمية الجيدة الصرف والأراضى الرملية الخفيفة عند الأهتمام بالتسميد العضوى والرى .

٢ – التبكير فى الزراعة يعطى محصول جيد من الأوراق والزيت الطيار لزيادة عدد الحشات التى يمكن الحصول عليها اذا ماقورنت بالزراعة المتأخرة .

٣ – يحتاج الفدان الى ٢٥٠ جرام بذرة جيدة حديثه خالية من بذور الحشائش والأتربة لتعطى ٢٥ – ٣٠ الف شتله او اكثر .

٤ – تخطط الأرض بمعدل ١٠ – ١٢ خط / القصبتين وتزرع النباتات على بعد ٢٥ – ٣٠ سم .

٥ – يجب العناية بالنباتات والأهتمام بمقاومة الحشائش بالعزيق .

٦ – يضاف السماد العضوى والسوبر فوسفات أثناء إعداد الأرض للزراعة أما السماد النيتروجينى والبوتاسى (سلفات النشادر والبوتاسيوم) تضاف على دفعات بعد الزراعة بشهر وبعد كل حشه .

٧ – تحش النباتات قبل دخولها مرحلة التزهير عندما تصل الى حجم مناسب .

٨ – العناية بالمناشر والتجفيف بنظافتها وتكرار التقليب اليومى حتى تمام التجفيف .

٩ – يخزن الزيت الطيار فى عبوات داكنه او من الصاج المجلفن وتكون مملوءه تماماً .

(٧) الحصالبان

الأسم الأنجليزى Rosemary

الأسم العلمى Rosmarinus officinalis L.

الفصيله الشفوية Fam. Labiatae (Lamiaceae)

الحصالبان نبات عشبى شبه شجيرى معمر ، مستديم الخضرة يصل إرتفاعة الى ٥ر١ م ، كثير التفريع فوق سطح الأرض مباشرة ، الأوراق قصيرة مستطيلة الشكل طولها ٢ - ٤ سم وعرضها من ٣ر - ٥ر سم ، قمة نصلها مستديرة متقابلة الوضع وجالسه لون سطحها العلوى أخضر داكن والسفلى فضى اللون ، الأزهار فى نوارات لونها أزرق باهت لها رائحة عطرية .

ينمو بريا على سواحل شمال افريقيا وجنوب أوربا واهم البلدان المنتجة له اسبانيا - فرنسا - الجزائر - المغرب - تونس - امريكا - مصر .

الفوائد الأستعمالات

١ - مسحوق عشب الأوراق يدخل فى صناعة منتجات حفظ اللحوم والاسماك ، ويفيد فى سرعة التئام الجروح والدمامل .

٢ - مغلى الأوراق الطازجة أو الجافة يستخدم فى الطب الشعبى فى علاج الكحة - إدرار البول طارد للغازات ، زيادة افراز الصفراء ، سرعة انتهاء دورة الطمث عند النساء .

٣ - الزيت الطيار : يدخل فى صناعة المستحضرات الدوائية مثل أدوية الكحة والمغص الكلوى للمساعدة على تفتيت وتسهيل مرور الحصوات الى خارج الجسم .

ويستخدم الزيت العطرى فى الصناعات الغذائية مثل المشروبات ومنتجات اللحوم والأسماك لاكسابها الطعم والرائحة والمحافظة عليها من العفن والفساد نتيجة مقاومته للأحياء الدقيقة مثل البكتريا والفطر .

كما يستعمل الزيت الطيار فى صناعة مستحضرات التجميل والعطور وصناعة الصابون والمنظفات الصناعية .

الأرض المناسبة

يمكن زراعة حصاليان فى معظم أنواع الأراضى سواء كانت ثقيله أو خفيفة ، ويمكن زراعته فى الأراضى الجيرية والمستصلحة حديثا ، ويفضل زراعته فى الأراضى الصفراء . وحصالبان من النباتات التى تتحمل درجات عالية من الملوحة .

طريقة التكاثر

١ - التكاثر بالعقل : حيث تستخدم العقل الطرفية والوسطية للفرع ويجب ان يكون سمكها ٢ ر٠ - ٥ ر٠ سم وتكون العقل بأطوال ١٥ - ٢٠ سم وتكون خالية من الأصابة الحشرية والفطرية ويمكن ان تؤخذ العقل اللازمة لزراعة فدان من مساحة قيراط من الأرض المزروعة بالأمهات ويكون عمر العقل سنة ولايزيد عن سنتين .

٢ - التكاثر بالتفصيص أو التفسيخ : وتكون النباتات المستخدمة قوية النمو خالية من الاصابات الحشرية والفطرية ، حيث تقسم النباتات الى اجزاء خضرية محتوية على جزء من مجموعها الجذرى .

٣ - التكاثر بالبذور : نادرا مايستعمل ويحتاج الفدان حوالى ٥ر١ - ٢ كجم بذرة خالية من الأمراض والمواد الغريبة ومطابقة للنوع - حيث تزرع فى مشتل فى الربيع وتنقل الى الأرض المستديمة فى الخريف التالى .

طريقة الزراعة

تخدم الأرض جيدا بعد اضافة السماد العضوى بمعدل ٢٠ م٣ للفدان وتسوى وتخطط بمعدل ١٠ خطوط فى القصبتين ثم تمسح الخطوط ، وتزرع العقل او البادرات فى وجود الماء فى الثلث العلوى من الخط على مسافات ٥٠ - ٦٠ سم بين النباتات ويحتاج الفدان الى حوالى ١٠ - ١٢ الف عقلة او شتلة .

والميعاد المناسب للزراعة هو شهور الربيع (فبراير ومارس) .

الخدمة بعد الزراعة

تتلخص الخدمة بعد الزراعة فى العمليات الزراعية التالية : الترقيع والرى والتخلص من الحشائش والتسميد .

١ - الترقيع :

حيث يعاد زراعة الجور الغائبة ويفضل ان يتم ذلك بسرعة اى بعد اسبوعين من الزراعة حتى نضمن التجانس بين النباتات وزيادة المحصول .

٢ - الرى :

حصالبان من النباتات التى تتحمل العطش نسبيا ويروى كل ١٥ - ٢٠ يوم صيفا وكل ٣٠ - ٤٥ يوم شتاء ، ويتوقف ذلك على حسب نوع التربة ودرجة الحرارة ومعدل سقوط المطر . وفى معظم مناطق الزراعة سواء فى أوربا او شمال افريقيا (تونس ، الجزائر والمغرب) تعتمد نباتاتها على الرى الطبيعى بسقوط الأمطار .

٣ - مقاومة الحشائش :

تقاوم الحشائش بالعزيق أو يستخدم مبيدات الحشائش الكيماوية كما سبق فى البردقوش .

٤ - التسميد :

حصالبان من النباتات الشرهة للأسمدة والمجهدة للأراضى الزراعية لزيادة فترة بقائة فى الأرض الى حوالى ٨ سنوات لذلك يضاف السماد البلدى بمعدل ٢٠ م ٣ للفدان أثناء الخدمة بالأضافة الى ٢٠٠ كجم سوبر فوسفات الجير ويحتاج الفدان فى السنة الى ٣٠٠ كجم سلفات نشادر و١٠٠ كجم سلفات بوتاسيوم تضاف على دفعتين الأولى بعد الزراعة بحوالى شهر ونصف ثم بعد شهر ونصف من الأولى وفى السنوات التاليه تضاف على دفعات متساوية بعد كل حشه .

الحصاد

تحش النباتات فى السنة الأولى فى شهر سبتمبر وذلك لان النباتات تكون بطيئة

النمو في السنة الأولى ويتم الحش بواسطة مقصات او مناجل حادة ، اما في السنوات التالية فتعطى النباتات ٣ - ٤ حشات ويتم الحش على ارتفاع ٥ سم من سطح الأرض.

التجفيف

بعد الحش تنقل النباتات الى مكان التجفيف حيث يتم التنشير في طبقات رقيقة مع استمرار التقليب اليومي لضمان سرعة الجفاف وتجانسه .

ويستغرق التجفيف حوالى اسبوع ، بعد تمام الجفاف يتم فصل الأوراق عن السيقان وذلك باستعمال العصى أو الجريد ثم يتم بعد ذلك استبعاد السيقان والمواد الغريبة عن الأوراق التي يتم تجهيزها للتسويق .

الحصول على الزيت الطيار

بعد الحش تنقل النباتات لأجهزة التقطير بالبخار وتستغرق العملية حوالى ساعتين .

المحصول

يعطى الفدان فى السنة من ٢٫٥ - ٥ طن عشب جاف .

وحوالى ١ - ١٫٥ طن أوراق جافة ، ٢٥ كجم زيت طيار .

الآفات والأمراض

تصاب نباتات حصالبان بالآتى :

١ - البياض الدقيقى : ويعالج بالرش بالكراثين بمعدل ٥٠ سم / ١٠٠ لتر ماء

٢ - العنكبوت الأحمر : ويعالج بالرش بالكالتين الزيتى بمعدل ٦٥٠ سم / للفدان تضاف الى ٤٠٠ لتر ماء .

٣ - البق الدقيقى والاسترالى ويعالج بالمبيد المناسب كما سبق الاشارة اليه .

تذكر

١ - يجود حصالبان فى الأراضى الرملية والخفيفة ويحتاج الى التسميد العضوى والكيماوى بكميات كبيرة .

٢ - يتكاثر بالعقل ويحتاج الفدان الى حوالى ١٢ الف عقله تزرع فى وجود الماء على بعد ٥٠ - ٦٠ سم على خطوط بمعدل ١٠ خط فى القصبتين .

٣ - يمكث حصالبان حوالى ٨ سنوات فى الأرض المستديمة لذلك يجب العناية بالعمليات الزراعية المختلفة مثل مقاومة الحشائش والرى والتسميد .

٤ - تعطى النباتات من ٣ - ٤ حشات فى السنة وفى السنة الأولى يعطى حشه واحدة فى شهر سبتمبر لبطء النمو .

(٨) الزعتر

الأسم الأنجليزى Thyme

الأسم العلمى <u>Thymus</u> <u>vulgaris</u> L.

الفصيله الشفوية Fam. Labiatae (Lamiaceae)

الزعتر نبات عشبى معمر يصل إرتفاعة من ٣٠ - ٤٠ سم ، السيقان مربعة الأضلاع مغطاه بشعيرات بنية او حمراء الأوراق صغيرة رمحية الشكل طولها ٥ ر - ٥ ر١ سم وعرضها من ٤ ر - ٨ ر سم ولونها رمادى والأزهار صغيرة لونها ارجوانى.

النباتات تنمو بريا فى الكثير من الدول العربية خصوصا شمال افريقيا (ليبيا - المغرب - الجزائر) وكذلك فى سوريا ولبنان وفلسطين .

ومن أهم البلدان المنتجة له اسبانيا وفرنسا والمغرب والبرتغال واليونان وامريكا.

الفوائد والأستعمالات

١ - الأوراق الجافة للزعتر من التوابل الهامة فى المنزل العربى ، وتدخل فى الصناعات الغذائية مثل صناعة اللحوم والخضروات والشوربة .

٢ - المنقوع المائى يستخدم فى الطب الشعبى لعلاج الكثير من الأمراض مثل السعال الديكى والكحة والالتهابات التنفسية نتيجة أزمات البرد وعلاج الربو وعلاج تقلصات الأمعاء والمعدة وطارد للغازات .

٣ - الزيت الطيار يدخل فى صناعة منتجات اللحوم والأسماك كمكسب للطعم والرائحة ويدخل فى صناعة المشروبات الروحية وصناعة البسكويت والجيلى

- كما يدخل الزيت الطيار فى تحضير الأدوية المهدئة والطاردة للغازات والبلغم والسعال والكحة - ويضاف الى مكونات معاجين الأسنان - ويدخل فى تحضير الأدوية ضد الفطريات التى تصيب الجلد واللثه .

٤- سنه بعض الأصناف التى تضاف الى السلاطات كتوابل مثل الزعتر

الليموني.

الأرض المناسبه

ينمو فى جميع أنواع الأراضى ولكن تجود زراعته فى الأراضى الرمليه والخفيفه الغنية بالمادة العضوية .

طريقة التكاثر

يتكاثر الزعتر بالبذور ويمكن اكثاره بالعقل .

١ - التكاثر بالبذور يحتاج الفدان الى حوالى ٧٥٠ جرام بذرة ، تزرع البذور فى المشتل فى الخريف (اكتوبر - نوفمبر) عندما تصل الشتلات الى ١٠ سم تكون صالحة لتنقل الى المكان المستديم وذلك فى الربيع التالى .

٢ - التكاثر بالعقل : ويحتاج الفدان الى حوالى ٢٥ - ٣٠ الف عقله يمكن ان نحصل عليها من ٣ - ٤ قراريط من الزراعات القديمة وذلك فى الأنواع الزاحفة من الزعتر .

طريقة الزراعة

تحرث الأرض المستديمة جيدا بعد إضافة السماد البلدى ٢٠ م٣ للفدان والسوبر فوسفات ٢٠٠ كجم / للفدان. تسوى الأرض وتخطط بمعدل ١٠ خطوط فى القصبتين ثم تمسح الخطوط ويتم زراعة الشتلات او العقل فى وجود الماء فى الثلث العلوى من الخط ، والمسافة بين النباتات ٣٠ - ٤٠ سم فى الأنواع القائمة وتزداد المسافة عن ذلك فى الأنواع الزاحفة لتصل الى ٨٠ سم . ويحتاج الفدان ٢٥ الف شتله وتقل عن ذلك فى الأنواع الزاحفة .

الخدمة بعد الزراعة

وتشمل الترقيع ومقاومة الحشائش والرى والتسميد .

١ - الترقيع :

ويتم بعد الزراعة بحوالى اسبوعين حيث يعاد زراعة الجور الغائبة ويجب عدم التأخير لضمان الحصول على نباتات متجانسة .

٢ - مقاومة الحشائش :

يجب العناية و التخلص من الحشائش بالعزيق المتكرر وفى أثنائة يتم الترديم حول النباتات ، كما يمكن استعمال مبيدات الحشائش خاصة فى المساحات الواسعة .

٣ - الرى :

الزعتر من النباتات التى تتحمل الحرارة والجفاف ولكن لإنتاج محصول جيد من الزعتر لابد أن تروى النباتات على فترات متقاربة خلال شهور الصيف من أجل الحصول على محصول وفير من العشب والزيت الطيار ، (كل ٧ - ١٠ أيام صيفا وكل ١٠ - ٢٠ يوم شتاء) ويتوقف ذلك على درجة الحرارة والظروف الجوية ونوع التربة .

٤ - التسميد :

الزعتر من البناتات التى تحتاج الى التسميد بكمية كبيرة نسبيا لذلك يضاف السماد البلدى بمعدل ٢٠ م٣ للفدان وسماد السوبر فوسفات بمعدل ٢٠٠ كجم / الفدان اثناء اعداد الأرض للزراعة . ويضاف السماد النيتروجينى والبوتاسى على دفعات بعد الزراعة بشهر ونصف والدفعات الأخرى بعد كل حشه ويحتاج الفدان الى ٢٠٠ كجم سلفات نشادر وحوالى ٥٠ كجم سلفات بوتاسيوم .

الحصاد

تحش النباتات فى السنة الأولى عند بداية التزهير وذلك فى شهر يونيو ويوليو ثم تؤخذ الحشه الثانية خلال شهر اكتوبر ونوفمبر . وفى السنة الثانية يمكن أخذ ثلاث حشات فى شهر أبريل وأغسطس ونوفمبر ويقل المحصول فى السنة الرابعة لذلك يمكن تجديد الزراعة وتحش النباتات على ارتفاع ٥ - ١٠ سم من سطح الأرض باستعمال مقصات او مناجل حادة .

التجفيف

بعد الحش تنقل النباتات الى المناشر مع التقليب يوميا حتى تمام الجفاف وتستغرق هذه العملية حوالى اسبوع - بعد تمام التجفيف تفصل الأوراق عن السيقان

وتغربل لفصل الأتربة وبقايا السيقان وتعبأ فى الأجوله .

الحصول على الزيت الطيار

يتم التقطير بعد الحش مباشرة بالبخار أو الماء وتستغرق عملية التقطير حوالى ساعتين ، ويجب الأحتياط لعدم ترسيب المكونات الفينوليه للزيت الطيار على المكثفات .

المحصول

يعطى الفدان من ١٠ - ١٥ طن عشب طازج فى السنة الأولى تزداد فى السنوات التالية بحوالى ١٥ - ٢٠ ٪ حتى السنة الرابعة ثم يقل المحصول بعدذلك. ومحصول الزيت الطيار يتراوح بين ٨ - ١٠كجم زيت للفدان .

الآفاتوالامراض

- أهم الافات المن ودودة ورق القطن وتقاوم بالمبيد المناسب .
- مرض تعفن الجنور : يسببه فطر يهاجم الجنور ويؤدى الى اصفرار وموت النباتات .
- النيماتودا تصيب الزعتر ويجب مقاومتها بالمبيد المناسب وإتباع دورة زراعيه سليمه.

تذكر

١ - يجود الزعتر في الأراضي الرملية والخفيفة عند الأهتمام بالتسميد العضوى .

٢ - يحتاج الفدان حوالى٧٥٠ جرام بذرة تزرع فى المشتل فى الخريف وتنقل الشتلات الى الأرض المستديمة فى الربيع التالى .

٣ - تخدم الأرض جيدا بعد إضافة السماد العضوى وتخطط بمعدل ١٠ خطوط فى القصبتين وتزرع الشتلات فى وجود الماء على مسافات ٣٠ - ٤٠ سم ويحتاج الفدان الى ٢٥ الف شتله .

٤ - الأهتمام بالرى والتسميد المعتدل .

٥ - الحش عند بداية التزهير وتعطى النباتات ٣ حشات فى السنة فى شهور ابريل واغسطس ونوفمبر .

(٩) المريمية (السلفيا)

الأسم الأنجليزى Sage

الأسم العلمى Salvia officinalis L.

الفصيله الشفوية Fam. Labiatae (Lamiaceae)

المريمية نبات عشبى معمر قوى النمو يبلغ إرتفاعة ٥٠ - ٦٠ سم ، الأوراق رمحية الشكل طولها ٣ - ٥ سم وعرضها ١ - ٢٫٥ سم - لونها رمادى فاتح لغزاره الأوبار على سطحى الورقة ، الأزهار لونها ارجوانى ازرق فى نورات عنقودية .

الفوائدوالأستعمالات

١ - تستخدم الأوراق الجافة كتابل فى المطبخ العربى وبعض الصناعات الغذائية وطبيا لعلاج اضطرابات المعدة وتنظيم عمليات الهضم وتخفيف آلام الكلى واحتباس البول .

٢ - منقوع او مغلى الأوراق يفيد فى تخفيف آلام اللثه والحنجرة عند استعماله كمضمضة وكشراب فى علاج الكحة وتنشيط الدورة الدموية وتقليل حالات الهياج العصبى ووقف الأسهال وزيادة افراز الصفراء .

٣ - الزيت الطيار يستخدم فى علاج بعض الأمراض الجلدية وكمطهر ، يستخدم فى بعض الصناعات الغذائية مثل منتجات اللحوم والأغذية المحفوظة وبعض المشروبات الروحية وغير الروحية . يدخل فى بعض صناعات مستحضرات التجميل والروائح وصناعة الصابون الطبى .

الأرض المناسبة

تنمو المريمية فى معظم انواع الأراضى وتجود فى الأراضى الخفيفة الصفراء ولاتجود فى الأراضى الغدقه السيئة الصرف .

طرق التكاثر

١ - بالبذور : ويحتاج الفدان حوالى ٥٠٠ جم بذرة تزرع فى مشتل فى شهر

اكتوبر وعندما تصل الشتلات الى ١٠ سم تنقل الى الأرض المستديمة خلال شهر مارس من العام التالى .

٢ - بالعقل : يحتاج الفدان الى حوالى ٢٠ - ٢٥ الف عقله طرفية تؤخذ من مساحة حوالى ٤ قراريط من الزراعات المستديمة .

طريقة الزراعة

تخدم الأرض بالحرث بعد اضافة السماد العضوى الذى يبلغ ٢٠ م٣ للفدان وسوبر فوسفات الجير بمعدل ١٥٠ كجم - تخطط الأرض بعد تسويتها بمعدل ١٠ خطوط فى القصبتين ، وتمسح الخطوط وتروى الأرض وتزرع العقل او الشتلات فى وجود الماء فى الثلث العلوى من الخط والمسافة بين النباتات من ٣٠ - ٤٠ سم يحتاج الفدان الى حوالى ٢٠ - ٢٥ الف عقله او شتله للفدان .

هذا ويمكن زراعة المريمية بالبذور مباشرة فى الأرض المستديمة فى جور على مسافات من ٣٠ - ٤٠ سم وتخف النباتات داخل الجور الى نبات واحد ويحتاج الفدان فى هذه الحالة الى حوالى ٢ - ٣ كجم بذور .

ومن تجارب كلية الزراعة - جامعة القاهرة قسم الزينه سنة ١٩٧٢ وجد ان زراعة المريمية على مسافة ٣٠ سم بين النباتات على خطوط عرضها ٧٠ سم (١٠ خط / القصبتين) أعطى اكبر محصول من العشب والزيت الطيار .

الخدمة بعد الزراعة

١ - الترقيع :

يعاد زراعة الجور الغائبة ويجب عدم التأخير عن اسبوعين حتى تكون النباتات متجانسة فى الحقل ويزداد المحصول النهائى .

٢ - الرى :

تحتاج المريمية الى الري المعتدل ونظرا لان أوراقها مغطاه بالزغب والشعيرات الدقيقة من السطحين فإن النباتات تتحمل العطش والجفاف بدرجة كبيرة ، ولكن نقص الماء يؤدى الى نقص النمو الخضرى ومحصول الزيت العطرى ، وعموما تروى النباتات

كل ١٠ - ١٥ يوم صيفا وكل ٢٠ - ٣٠ يوم شتاءا وهذا يتوقف على حالة الجو وظروف التربة .

٣ - مقاومة الحشائش :

تقاوم الحشائش بالعزيق وخلاله يتم الترديم حول النباتات حتى تصبح وسط الخط ويكرر العزيق بين الحشات اذا لزم الأمر ، وقد تستعمل مبيدات الحشائش قبل الزراعة وذلك فى الأرض الموبوءة بها وفى حالة المساحات الكبيرة .

٤ - التسميد :

المريمية من النباتات التى تحتاج الى الأسمدة بكميات كبيرة نوعا حيث تضاف الأسمدة العضوية بمعدل ٢٠ م٣ للفدان وسماد سوبر فوسفات الجير بمعدل ٢٠٠ كجم للفدان اثناء الخدمة واعداد الأرض الزراعية.

وفى السنة الأولى يضاف الأسمدة النيتروجينيه والبوتاسية على ٢ - ٣ دفعات الأولى بعد الزراعة بشهر ونصف وتضاف الدفعة الباقية بعد الحش ، وفى السنوات التاليه تضاف الأسمدة على ثلاث دفعات بعد كل حشه فى (ابريل - اغسطس - نوفمبر) .

الحصاد

تحش النباتات فى السنة الأولى عندما تبدأ فى التزهير وذلك خلال شهرى يونية ويولية وتؤخذ الحشه الثانية خلال شهرى سبتمبر واكتوبر ، أما فى السنة الثانية تعطى النباتات ثلاث حشات الأولى فى أبريل والثانية فى يوليو والثالثة فى نوفمبر ، وتحش النباتات بواسطة مقصات أو مناجل حادة فوق سطح الأرض بحوالى ٥ - ١٠ سم وتنقل بعدها النباتات للمناشر للتجفيف أو لأجهزة التقطير للحصول على الزيت الطيار.

التجفيف

بعد الحش تنقل النباتات الى المناشر وتوضع فى طبقات غير سميكة وتقلب النباتات مرتين يوميا حتى الجفاف ويجب ان تكون المناشر فى مكان نصف مظلل ، بعد التجفيف تفصل الأوراق عن السيقان وتغربل وتنظف وتوضع فى الاجولة أو الصناديق.

الحصول على الزيت الطيار

بعد الحش ينقل المجموع الخضرى الى اجهزة التقطير بالبخار مباشرة ويتم التقطير خلال ٢٤ ساعة من الحصاد وتستغرق عملية التقطير ساعتين .

المحصول

يعطى الفدان فى السنة الأولى حوالى ٢٠ طن عشب طازج ، وفى السنوات التالية يزداد المحصول الى ٣٠ طن او اكثر وهذا يتوقف على العمليات الزراعية مثل الرى والتسميد وميعاد وطريقة الحش ويبلغ محصول الزيت الطيار حوالى ١٥ كجم للفدان فى السنة .

الافات والامراض

١ - **مرض البياض الدقيقى** تظهر بقع بيضاء اللون على الأوراق تتحول الى اللون البنى وتسبب جفاف وموت النبات و تقاوم بمركبات النحاس والكبريت .

٢ - **مرض تبقع الأوراق** مرض فطرى يصيب الأوراق على هيئة بقع داكنه ثم تصبح صفراء وتجف بعد ذلك ويساعد فى ظهور هذا المرض الرطوبة الجوية وكثرة الرى ويقاوم باستعمال مركبات الكبريت والجير رشا على الأوراق .

٣ - **النيماتودا** تصاب المريمية ببعض انواع نيماتودا تعقد الجذور التى تسبب ذبول وموت النباتات وتقاوم باستعمال المبيدات المناسبة وإتباع دورة زراعية سليمة .

٤ - **مرض التعفن الجذرى** مرض فطرى يسبب تعفن الجذور وتلونها باللون البنى الداكن وينتشر فى الأراضى الغدقة السيئة الصرف والتهوية ويقاوم بالأعتدال فى الرى وتحسين الصرف والتهوية للتربة .

تذكر

١ - نباتات المريمية من النباتات المعمرة التي تظل في الأرض لمدة أربع سنوات تعطى خلالها محصولا جيدا اذا إعتني بالري والتسميد ومقاومة الحشائش والأمراض .

٢ - تجود في الأراضي الرملية والخفيفة الجيدة الصرف مع العناية بالاسمدة العضوية والكيماوية .

٣ - تزرع بالشتلات الناتجة من البذور او العقل الطرفية على خطوط في وجود الماء في شهر فبراير ومارس .

٤ - يعطى النبات ثلاث حشات كل سنة تعطى محصول قد يصل الى ٣٠ طن عشب طازج .

٥ - عدم الأسراف في إستخدام مياه الري حتى لاتنتشر الأمراض .

الباب الثامن

النباتات الطبية والعطرية التى يمكن إنتاجها فى مصر

من النباتات الطبية والعطرية التى يمكن زراعتها فى الأراضى الصحراوية المستصلحة نذكر هذه المجموعة مع اسمائها العلمية والجزء النباتى المستخدم منها :

١- السكران (أوراق وقمم زهرية)	Hyoscyamus muticus
٢ - الصبار (الأوراق)	Aloe vera
٣- الداتورة (أوراق وقمم زهرية)	Datura stramonium
	Datura innoxia
٤-السولانم(الثمار غير الناضجة والأوراق)	Solanum laciniatum
٥- الشطة (الثمار الناضجة)	Capsicum minimum
	C. frutescens
٦- الطباق (أووراق)	Nicotiana tabacum
٧- السناميكى (الأوراق والقرون)	Cassia acutifolia
	Cassia angustifolia
٨- العرقسوس (الجذور والريزومات)	Glycyrrhiza glabra
٩- عرق الحلاوه (الجذور)	Saponaria officinalis
١٠- البيرثروم (النورات)	Chrysanthemum cinerarifolium
١١- الاقحوان (النورات)	Calendula officinalis
١٢- الشيح الخراسانى (النورات)	Artemisia cinae
١٣- البابونج (النورات)	Matricaria chamomilla
١٤- بصل العنصل (الابصال)	Urgenia maritima
١٥- الحناء (الأوراق)	Lawsonia inermis
١٦- الخروع (البذور)	Ricinus communis
١٧- الخله البلدى (الثمار)	Ammi visnaga

١٨- الخلة البرى (الثمار)	Ammi majus
١٩- الحلبة (البذور)	Trigonella foenum-graecum
٢٠- الجوار (البذور)	Cyamopsis tetragonoloba
٢١- الديجيتالس (أوراق)	Digitalis lanata
٢٢- الونكا (الجذور والعشب)	Vinca major
٢٣- النرجس (الأبصال - الأزهار)	Narcissus tazetta
٢٤- الخرشوف (الأوراق والنورات)	Cynara scolymus
٢٥- الحنطه السوداء (الأوراق)	Fagopyrum esculentum
٢٦- الحنظل (الثمار)	Citrullus colocynthis
٢٧- حبة البركة (البذور)	Nigella sativa
٢٨- الخطميه (الجذور والأوراق)	Althea sylvestris
٢٩- المسترده (البذور)	Brassica alba
٣٠- البقدونس (الثمار)	Petroselinum crispum
٣١- الكمون (الثمار)	Cuminum cyminum
٣٢- الينسون (الثمار)	Pimpinella anisum
٣٣- الكراوية (الثمار)	Carum carvi
٣٤- الشمر (الثمار)	Foeniculum vulgare
٣٥- النعناع البلدى (الأوراق والقمم الزهرية)	Mentha viridis
٣٦- النعناع الفلفى (الأوراق والقمم الزهرية)	Mentha piperita

٣٧- البردقوش (الأوراق والقمم الزهرية)	Origanum majoranum
٣٨- الزعتر (الأوراق والقمم الزهرية)	Thymus vulgaris
٣٩- السالفيا(الأوراق والقمم الزهرية)	Salvia officinalis
٤٠- السرو (الأوراق والثمار)	Cupressus sempervirens
٤١- الكافور (الأوراق)	Eucalyptus globulus
٤٢-الورد البلدى (الأزهار والبراعم الزهرية)	Rosa gallica
٤٣- الليمون البلدى (الأوراق والأزهار والثمار)	Citrus aurantifolia
٤٤- البرتقال (الأوراق والأزهار والثمار)	Citrus sinensis
٤٥- التيوبروز (الأزهار)	Polianthus tuberosa
٤٦- الأشيليا (العشب والنورات)	Achellia millefolium
٤٧- القطيفة (الأوراق والنورات)	Tagetes patula
٤٨- الكركدية (سيلات الأزهار)	Hibiscus sabdariffa
٤٩- الياسمين البلدى (الأزهار)	Jaminum grandiflorum
٥٠- السيسال (الأوراق)	Agave sisalina
٥١- السذب (العشب والأزهار)	Ruta graveolens
٥٢- العطر (العشب)	Pelargonium graveolens
٥٣- الدفله (الأوراق)	Nerium oleander
٥٤- المغات (الجذور)	Glossostemon bruguieri

الباب التاسع

النباتات الطبية والعطرية التي تنمو بريا

في جمهورية مصر العربية

عرفنا أن النبات الطبى هو كل شىء من أصل نباتى ويستعمل طبيا. والنبات العطرى هو النبات الذى يحتوى على زيت طيار . ولقد عرف الناس فى جميع أنحاء الأرض الفوائد العلاجية لعصارات النباتات والأعشاب وكثر استعمالها منذ أقدم العصور . ولم يتحول انتباه الناس عن الفوائد الحقيقية المجزية لهذا العلاج الطبيعى إلا فى حوالى الخمسين سنة الأخيرة عندما أخذت العلوم الطبية تبحث عن العلاج الدوائى بين المستحضرات الكيماوية مدعمة ابحاثها بحملات اعلامية واسعة النطاق ، مما أدى إلى سرعة انتشار استعمال هذه المركبات المصنعه فى المعامل ولكن سرعان ماظهرت العواقب السيئة التى تتبع العلاج الكيماوى والتى ادت فى كثير من الأحيان إلى ظهور حالات أشد سوءا مما كانت عليه فى الأصل .

وبالرغم من كثرة انتشار المركبات الكيماوية والتشييدية العلاجية فى الوقت الحاضر إلا أن النباتات الطبية لاتزال مصدرا هاما جدا لمواد فعالة كثيرة خصوصا المواد ذات النشاط الفسيولوجى ، وقد ساهمت حتى الآن فى توفير المضادات الحيوية والفيتامينات وقاتلات الحشرات وغيرها . كما أن النباتات هى المصدر الوحيد لبعض المواد الهامة مثل البروتينات والكربوهيدرات والدهنيات والانزيمات وغيرها حيث تعجز امكانيات المعامل عن تحضيرها . كما تعجز المركبات التشييدية فى بعض الأحوال عن محاكاة التأثير العلاجى المرغوب والذى تحدثه المركبات الطبيعية .

ويرجع الأثر الفعال لعصارات النباتات ومستخلصات الأعشاب إلى أنها تحتوى دائما على كميات متفاوتة من الأملاح المعدنية والفيتامينات ، كما أن الجهاز الهضمى للانسان يكون أقدر على هضم هذه الاملاح وامتصاصها وهى ذائبة فى العصارات ، علاوة على أن هذه الأملاح تعمل على تنقية الدم عن طريق معادلة الأحماض المتجمعه فيه ، كما قد تحتوى النباتات على مواد أخرى عديدة تحدث تأثيرها بطرق مختلفة مما يجعل النبات الطبى يستعمل لعلاج أكثر من مرض .

ولقد كان المصريون القدماء أول من اهتم بهذه النباتات حيث توصلوا إلى

فوائدها واستخلاص المواد الفعالة منها واستعمالها فى العلاج ، فهم أول من اكتشف أهمية بذور الخله واستعملوا خلاصتها فى انزال حصوات الكلى ، كما عرفوا الصبر

والمر واستخدموها فى علاج الاسهال وتطهير الأمعاء ، واستخدموا الحبوب العطرية مثل الشمر واليانسون والكزبرة والكمون لطرد الأرياح وتحسين الطعم ، كما استخدموا الحنظل مسهلا والحناء كمادة قابضة ومطهرة للجروح ، وغير ذلك من النباتات ذات الفوائد العلاجية العظيمة ، وكذلك النباتات العطرية التى استعملوها بكثرة ثم تلاهم الأغريق فالرومان والمسلمون حيث تعمق حكماؤهم فى دراسة تلك النباتات وتعددت تجاربهم ومنهم ابن سينا وابن البيطار والرازى وداود الانطاكى وغيرهم من العلماء وازدهرت فى ذلك الوقت تجارة النباتات الطبية والعطرية وسارت القوافل والسفن تحمل التوابل والعقاقير والعطور والأدوية إلى بلاد العالم المختلفة ، حتى جاء الاستعمار وطمس تلك الجهود المشرفه وجعل مصر والعالم العربى يعتمد اعتمادا كليا على مايستورده من الخارج من هذه النباتات وخلاصاتها .

وفى كثير من بلاد العالم تحظى الثروة النباتية باهتمام عظيم ، ففى الصين والهند وروسيا وامريكا وبلاد اوروبية كثيرة توجد معاهد متخصصة ومؤسسات ضخمة تضم المئات من الباحثين من المتخصصين والمتفرغين لحصر وحفظ وزيادة هذه الثروة النباتية والقيام بالدراسات العلمية المتعلقة بها وفوائدها وتصنيعها.

وتتميز جمهورية مصر العربية بوضع خاص يجعلها فى مقدمة البلدان التى تستطيع انتاج كميات كبيرة من هذه النباتات فالمناخ مناسب طول السنه ، كما أن امتداد رقعة الجمهورية من شاطىء البحر الأبيض المتوسط إلى حدود السودان يجعل هناك تنوعا فى المناخ من الجفاف جنوبا إلى الرطوبة شمالا، وكذلك اختلاف فى درجات الحرارة مع توفر انواع التربة المختلفة من الرملية إلى الطينية الثقيلة ، هذا فضلا عن رخص وتوفر الأيدى العامله اللازمة لزراعة وإنتاج هذه النباتات .

كما تتميز جمهورية مصر العربية بوجود العديد من النباتات الطبية والعطرية التى تنمو بريا فى صحاريها ، وهذه النباتات لها صفات علاجية ودوائية هامة تحتاج اليها مصانع الأدوية المصرية ، علاوة على الاحتياج العالمى لهذه النباتات أو خلاصاتها ، ومن أمثلتها السناميكى والصبار والسكران والحنظل والبعيثران والشيح البلدى وغيرها ، إلا أن هذه النباتات تنتشر فى مساحات شاسعة متفرقة من الصحارى والوديان وفى كثير من الاحيان يصعب الوصول إلى هذه النباتات وجمعها فى

الأوقات المناسبة ، علاوة على اندثاركثير من هذه النباتات سواء بالرعى أو بالجمع بواسطة بعض الأعراب الذين يعيشون فى تلك المناطق ، كما أن التوسع الكبير فى استصلاح الأراضى الصحراوية وزراعتها بالمحاصيل التقليدية قد يقضى على الكثير من هذه النباتات ، وفى هذا خسارة كبيرة فى هذه الثروة النباتية الهامة ذات الصفات العلاجية والدوائية الاستراتيجية ، ولذلك اصبح من الضرورى الآن الاعتماد على النباتات الطبية والعطرية المنزرعة بدلا من الاعتماد على النباتات البرية ، واصبحت اليوم الزراعة المنتظمة هى المصدر الوحيد للكثير من النباتات الطبية فى العالم رغم الاعتقاد بأن النباتات البرية تفوق النباتات المنزرعة فى ارتفاع نسبة المادة الفعالة بها وظل هذا الاعتقاد سائدا زمنا طويلا ، ولكن التجارب العلمية اثبتت أن توفير الظروف الملائمة لكل نبات من حيث الجو والتربة والأسمدة ومياه الرى ، تؤدى إلى الحصول على نتائج ممتازة .

وفى الصحارى المصرية تفضل الزراعة المنتظمة على الاعتماد على النباتات البرية ، ومما يساعد على ذلك وجود مساحات شاسعة من الأراضى المستصلحة فى شمال وغرب ووسط وشرق الدلتا وكذلك فى مصر العليا والوسطى ، تتوافر فيها الامكانيات البشرية والآلية والمياه اللازمة علاوة على تنوعها فى صفاتها واجوائها المناخية من اسوان جنوبا إلى الاسكندرية والسلوم ورفح شمالا ، وقد اجريت التجارب على النباتات الطبية والعطرية فى أغلب هذه المناطق ولسنوات طويلة واثبتت نجاح زراعة الكثير من النباتات الطبية والعطرية مثل البلادونا والسكران والصبار والنعناع والبردقوش والعتر والشمر والكراوية والكزبروالكمون واليانسون والخروع والمغات وخلافها .

وتنتشر فى صحارينا كثير من النباتات الطبية والعطرية الهامة والتى يمكن زراعتها والاستفادة منها بالأراضى الصحراوية المستصلحة ونذكر منها على سبيل المثال :

١- بصل العنصل 1- <u>Urgenia</u> <u>maritima</u> L.

ويستعمل بصل العنصل الأبيض لعلاج أمراض القلب ، والكحة حيث أنه طارد للبلغم ، ومدر للبول ، ولعلاج النقرس والروماتزم ، كما أنه طارد للديدان. أما بصل العنصل الأحمر فيستعمل قاتل للفيران . وينمو هذا النبات بكثرة فى المناطق الساحلية

الشمالية ، وهو يمثل مصدرا طبيعيا ويمكن استغلاله محليا وتصدير الفائض منه ، ويمكن زراعته مع محاكاة الظروف البيئية التي ينمو فيها بريا .

٢- خله بلدى 2- Ammi visnaga L.

تنمو بريا فى الحقول المصرية ، بذورها تستعمل مدرة للبول وفاتحة للشهية وطاردة للغازات ، منبهه ، ومدرة للطمث ، وتفتت حصى الجهاز البولى خصوصا فى المثانه وتوسع الأوعية الدموية فتعمل على الشفاء من الذبحة الصدرية وتقلل التقلصات واحتقان البروستاتا .

٣- شيح 3- Artemisia herba - alba Asso

الأوراق والأزهار - تستعمل خافض للحرارة فى الحمى ، مهدىء للمعدة ، يهدىء الانفعالات ويستعمل فى علاج أمراض العيون . منقوع الأوراق والأزهار طارد الديدان المعوية ، مدر للطمث ، مقوي ومصلح للمعدة . الأوراق المجففة المسحوقة تعمل علي التئام الجروح والحروق . والزيت الناتج من تقطير النباتات مطهر ومبيد للحشرات ، ويمكن استغلاله كمبيد حشرى ، يكثر فى صحراء سيناء .

٤- البلانتاجو 4- Plantago albicans L.

ينمو عموما فى المناطق الساحلية الصحراوية وخاصة فى التربة الرملية وتحتوى بذوره على ٣٠٪ من المواد الهلامية التى تستعمل بكثرة فى الصناعات الدوائية ، وهو نبات منتشر ويمكن التوسع فى زراعته .

٥- حشيشة البراغيث - بذرة قطونة 5- Plantago afra L.

ينمو بريا ويمكن زراعته فى الأراضى الصفراء والثقيلة . تستخدم جذوره فى علاج البواسير والملاريا والحمى . تسحق اوراقه المجففه وتوضع على الجروح والحروق والخراريج وعضات الهوام فتعالجها وتسكن الألم .

٦- اللحلاح 6- Colchicum cornigerum

يستخرج منه مادة الديميكولسين ويستعمل فى علاج سرطان الدم.

7- Narcissus tazetta L. ٧- النرجس البلدى

ينمو بريا فى مناطق الساحل الشمالى . تستخدم الأبصال الطازجة بعد جرشها ومزجها بعسل النحل على صورة لبخه فى علاج الحروق لتخفيف الألم ومنع تكوين الفقاقيع .مجروش الأبصال المجففه تستخدم لعلاج التسمم والضعف العام . الأزهار تحتوى على زيت عطرى يمكن استخلاصه واستخدامه فى صناعة العطور ومستحضرات التجميل .

8- Acacia albida Del. ٨- حراز

ينمو فى الصحارى الشرقية و الغربية بجمهورية مصر العربية ويستخدم مطبوخ القلف من الداخل لعلاج البهاق .

9- Acacia nilotica L. ٩- سنط

ينمو بريا فى الصحارى المصرية خصوصا فى المناطق الجنوبية . يستخدم الصمغ الذى يفرز على الأغصان والسوق لعلاج الاسهال . قلف الساق يستعمل قاتل للأميبا ومضاد للتقلصات وخافض لضغط الدم المرتفع . منقوع الثمار يعالج الإسهال خصوصا عند الأطفال . مسحوق الثمار يستعمل لعلاج الحمى واللثه الملتهبه والاسنان المخلخلة . كما يستعمل ايضا لعلاج البول السكرى . مخلوط مسحوق الثمار مع مسحوق اوراق الحناء يعمل منه لبخه لعلاج بعض الأمراض الجلدية والتهابات اصابع القدمين .

10- Acacia raddiana Savi ١٠- طلح

يستخدم محلول الصمغ لعلاج أمراض العيون ، اليرقان (مرض الصفراء) ، وامراض الجهاز التنفسى . القلف المجفف المسحوق مطهر ويستخدم لالتئام الجروح . البذور الكاملة أو المسحوقة تستعمل ضد الاسهال .

11- Acacia seyal Del. ١١- سيال

تنمو فى جنوب مصر - يحرق خشبها ويبخر به مرضى الروماتزم فيقلل من آلامه ، ولوقاية النفساء من الاصابة بالبرد أو الحمى بعد الولادة . تستخدم الأوراق

والقلف لعلاج قرح الجهاز الهضمى . صمغها يؤكل وله تأثير فعال ضد الروماتزم والتهابات الجهاز التنفسي.

12- Alhagi graecorum Boiss. ١٢- العاقول

ينمو بريا فى جميع أنحاء الجمهورية ، يستعمل منقوع الأفرع كمسهل ، كما يستخدم لعلاج آلام الروماتزم والبلهارسيا وطارد للديدان .

13- Melilotus indica L. ١٣- حند قوق

ينمو بريا فى الحقول المصرية . يستخدم منقوع الأفرع المزهرة كمطهر ومضاد للتقلصات . البذور تستعمل لعلاج أمراض الجهاز التناسلى فى الجنسين .

14- Vicia sativa L. ١٤- دحريج

ينمو فى الحقول المصرية . يستخدم منقوع النبات كله لعلاج الروماتزم. تؤخذ البذور من الداخل لعلاج الجديرى والحصبة .لبخة البذور مخلوطة مع الدقيق تقلل من الألتهابات والتورم .

15- Cymbopogon proximus Stapf ١٥- حلفا بر

ينمو بريا فى اسوان ومنطقة النوبة . تستخدم النباتات المجففه فى علاج الانفلونزا وبعض الأمراض العصبية وذلك بحرقها واستنشاق دخانها أو تنقع فى الماء لمده اسبوع ويشرب منقوعها . مطبوخ العشب بدون الأزهار يستخدم لعلاج المغص الكلوى والحمى . منقوع الأوراق مدر للبول ويصلح المعدة ويخفض ضغط الدم المرتفع.

16- Cynodon dactylon L. ١٦- نجيل

ينمو بريا فى الحقول المصرية . يستعمل مطبوخ الريزومات لعلاج متاعب الجهاز البولى ، ومدر للطمث والبول ، معرق ومطهر ، ولعلاج الكحة ومطهر ومنقى للدم . ويساعد على نزول حصى الجهاز البولى ، كما يعمل على التئام الجروح .

17- Juncus maritimus Lam. ١٧- سمار

ينمو بريا فى المناطق الغدقة وعلى حواف الترع والمصارف والمستنقعات .

تستخدم ريزوماته لعلاج الأرق .

١٨- جعدة 18- Ajuga iva L.

تنمو بريا فى الحقول المصرية . يستعمل المنقوع البارد للعشب كطارد للديدان ومطهر . مسحوق العشب يؤخذ لعلاج التهاب الجيوب الأنفية والصداع ولتخفيف آلام المعده والأمعاء ولعلاج البول السكرى . منقوع الأفرع المزهرة لعلاج الاسهال ويعمل على التئام الجروح ويعالج العقم عند النساء .

١٩- بعيثران 19- Achillea santolina L.

ينمو بريا فى الساحل الشمالى لمصر . يستخدم لتسكين آلام الاسنان ولطرد الديدان المعوية ومقوى للمعدة .

٢٠- دمسيسة 20- Ambrosia maritima

ينمو بريا فى الحقول المصرية . يستعمل مطبوخ النبات لعلاج الروماتزم والربو والبلهارسيا والبول السكرى ، وللتخلص من حصوات الكلى . الأفرع المزهرة منبه ومقوى معدى وقابض ضعيف ، يعمل على التئام الجروح ومدر للبول ويزيل متاعب الجهاز البولى .

٢١- عشار 21 - Calotropis procera Ait.

ينمو بريا فى المناطق الصحراوية . يستخدم مطبوخ القلف والسائل اللبنى الذى يحتويه النبات لعلاج الجرب فى الإبل والماعز ، الأوراق المجففه تستعمل لطرد الديدان من الجسم ، وتدخن الأوراق المجففه لعلاج الربو ، السائل اللبنى من النبات اذا دخل فى العين يؤدى إلى التهابات خطيرة قد تنتهى بالعمى . يعمل لبخة من الأوراق الطازجة لعلاج ضربة الشمس ، السائل اللبنى يعمل علي تسكين الام الأسنان وتخلخلها ، مستخلص الأوراق مقوى للقلب ، الجذور تستخدم مقيىء ، وطارد للبلغم ، وقلف الجذور لعلاج الدوسنتاريا ومرض الفيل وقروح مرض الزهرى ، مقوى للمعده ومعرق .

٢٢- حنظل 22- Citrullus colocynthis L.

ينمو بريا فى الصحارى المصرية خصوصا فى جنوب مصر - تعمل لبخه من

النباتات الطازجه أو المجففه لعلاج البهاق ، عصير النبات الساخن يعالج بعض الأمراض الجلدية فى الابل ، مطبوخ الجذور مع الثوم يعالج عضة الثعبان ، وعصير الثمار الغير ناضجة لعلاج لدغة العقرب ، الثمار المجففة مبيد حشرى خصوصا للعتة والسوس. لب الثمار مسهل قوى ، مدر للبول ، لعلاج الصرع ، ولعلاج مرض السيلان ، خلاصة البذور المغلية مضافا اليها الثوم لعلاج عضة الثعابين السامة ، البذور طاردة للديدان ومجهضه وتعالج السيلان ، ولعلاج مرض البول السكرى .

وعلاوة على النباتات المذكورة يوجد العديد من النباتات الأخرى ذات الصفات العلاجية وتحتاج إلى مزيد من الدراسة والبحث حتى يمكن اقلمة وزراعة هذه النباتات تحت ظروفنا الصحراوية الجديدة للحفاظ على هذه الثروة من الاندثار والاستفادة منها فى العلاج .

وتقوم جهات كثيرة فى جمهورية مصر العربية بدراسات على النباتات الطبية والعطرية البرية منها :

١- كليات الصدلة　　　　٢- كليات الزراعة

٣- كليات العلوم　　　　٤- المركز القومى للبحوث

٥- مركز بحوث الصحراء　　　　٦- مركز البحوث الزراعية

وتقوم هذه الجهات بالدراسات الآتية :

١- جمع عينات من النباتات البرية والتعرف عليها وتصنيفها وحفظها .

٢- اجراء التجارب الزراعية المختلفة على هذه النباتات للحصول على معلومات عن اهم احتياجاتها البيئية من تربة ورى وتسميد وحرارة ورطوبة واضاءة لكى تنمو نموا جيدا .

٣- تحسين وسائل اكثار وزراعة النباتات الطبية والعطرية التى تنمو فى مصر وتحسين قيمتها برفع نسبة المواد الفعالة بها .

٤- دراسة مواعيد جمع وطرق تجفيف وتجهيز النباتات الطبية والعطرية وتحضير انعقاقير والزيوت العطرية منها .

٥- محاولة اقلمة النباتات الطبية والعطرية الأجنبية والعمل على الاستفادة منها

للاستغناء عن استيرادها من الخارج.

٦- دراسة أحسن الطرق لتخزين العقاقير والزيوت العطرية حتى تظل صالحة للاستعمال وتحتفظ بقيمتها النوعية .

٧- التعاون مع شركات الأدوية المحلية فى تصنيع النباتات التى تثبت قيمتها العلاجية وشركات الخلاصات والعطور لتصنيع النباتات العطرية وزيوتها .

خاتمــــــة

من دراستنا هذه للنباتات الطبية والعطرية ومدى امكانية انتاجها فى الأراضى الصحراوية المستصلحة حديثها وقديمها نجد أنها تعطى تنويعا فى الحاصلات الزراعية التي يمكن انتاجها فى هذه المناطق خصوصا وان الكثير منها يجود فى هذه الأرض عن أرض الوادى والدلتا ويزيد محصولها من المواد الفعالة نتيجة لنموها تحت الظروف الصحراوية .

ولقد بلغت المساحة المزروعة بالنباتات الطبية والعطرية فى مصر حوالى ٦٠ ألف فدان تمثل حوالى ٥ر٠ ٪ من جملة مساحة الحاصلات الزراعية الحقلية فى متوسط الفترة من ١٩٨٠ – ١٩٩٠ م . وكانت مساحة النباتات الطبية تمثل ٧٥ ٪ من جملة هذه المساحة بينما النباتات العطرية كانت نسبتها ٢٥ ٪ (تبعا لاحصائيات وزارة الزراعة) .

أما القيمة النقدية لأنتاج هذه النباتات فقد قدرت بحوالى ١٥ مليون جنية تمثل ٦٨ر٠ ٪ من اجمالى القيمة النقدية للانتاج النباتى فى متوسط تلك الفترة . وهذا يبين مدى أهمية هذه النباتات للدخل القومى وامكانية زيادتة بسرعة بزيادة الرقعة المنزرعة من هذه النباتات خصوصا وان معظم الكمية المنتجة يتم تصديرها بالعملات الصعبة التى نحن فى أمس الحاجة اليها .

وأهم النباتات العطرية والطبية التى يتم تصديرها : البردقوش والبقدونس والريحان والحنا والزعتر والسناميكى والشطة والشيح البلدى والكركدية والكمون والأقحوان والنعناع البلدى والفلفلى والكراوية وحبة البركة والسكران والينسون والشمر والكزبرة والفرباسكم والبابونج واهم العجائن والزيوت العطرية التى تصدرها مصر زيت العطر والبابونج والنارنج والياسمين والورد واهم العجائن عجينة الياسمين والزنبق والبنفسج والنارنج والورد والقرنفل .

وتعتبر دول الكومنولت الجديد (الاتحاد السوفيتى سابقا) اكبر دولة مستوردة للمنتجات العطرية تليها فرنسا وسويسرا والمانيا وهولندا ثم دول اوربا الشرقية . أما النباتات الطبية والحبوب العطرية فتصدر الى الولايات المتحدة الامريكية وبعض الدول الاوروبيه مثل المانيا وهولندا وفرنسا .

وتتوقف المساحة المنزرعة من هذه النباتات على اسعار التصدير لذلك نجد ان

فى السنة التى يرتفع فيها السعر تزيد المساحة المنزرعة فى العام التالى واذا انخفض السعر تقل المساحة لذلك هناك تذبذب فى المساحات المنزرعة وهذا يؤثر على كمية الانتاج ويجعلها غير مستقرة مما يحتم وجود سياسة ثابتة للزراعة تتوقف على دراسة للسوق العالمى والمحلى و مدى احتياجة من هذه النباتات ومنتجاتها وعمل التعاقدات قبل الانتاج لضمان تصريف المنتج بإسعار مجزية .

ومما تجدر الاشارة اليه ان اسعار المنتجات من النباتات الطبية والعطرية مرتفعة والعائد منها كبير فمثلا يصدر كيلو عجينة الياسمين بسعر ٣٠٠٠ دولار وسعر كيلو زيت العطر ٤٠ دولار أما أسعار النباتات المجففة مثل البردقوش ١٠٠٠ دولار للطن والنعناع البلدى ٢٢٥٠ دولار للطن من الأوراق المجففة والأقحوان ٢٥٠٠ دولار لطن البتلات وثمار الكزبرة ٩٠٠ دولار للطن واليانسون ١٢٠٠ دولار للطن وذلك من واقع ماأعلنته الهيئة العامة للرقابة على الصادرات والواردات عام ١٩٩١م .

من هذا يتضح لنا أن انتاج هذه النباتات يتطلب معرفة الاسعار العالمية التى تم تصديرها بها فى العام السابق كمؤشر لمعرفة احتمالات الربح وذلك بحساب جميع المصروفات التى يحتاجها الفدان والمحصول المتوقع انتاجة ومن ذلك يمكن تحديد المحصول الاكثر ربحا لانتاجة والتعاقد مع المصدرين لضمان تسويقة .

المراجع

أولا : المراجع العربية .

- البرت هيل (١٩٥١) النبات الاقتصادى

  مكتبة الانجلو المصرية - القاهرة - جمهورية مصر العربية

- الشحات نصر أبو زيد (١٩٨٦) النباتات والأعشاب الطبية

  مكتبة مدبولى - القاهرة - جمهورية مصر العربية

- الشحات نصر أبو زيد (١٩٨٨) النباتات العطرية ومنتجاتها الزراعية والدوائية

  الدار العربية للنشر والتوزيع - القاهرة - جمهورية مصر العربية

- أمين رويحة (١٩٧٤) الطب الشعبى

  دار القلم - بيروت - لبنان

- أمين رويحة (١٩٨٣) التداوى بالأعشاب

  دار القلم - بيروت - لبنان

- جمال الدين فهمى وعبد الغفور عوض السيد والسعدى محمد بدوى (١٩٩٢) محاضرات فى النباتات الطبية والعطرية

  كلية الزراعة - جامعة القاهرة

- سعد محمد خفاجى (١٩٨٧) النباتات الطبية وإطالة عمر الانسان .

  مركز الدلتا للطباعة - الاسكندرية - جمهورية مصر العربية

- شفيق بلبع (١٩٧٨) النباتات الطبية والعطرية

  مذكرة - كلية الصيدلة جامعة القاهرة

- شكرى ابراهيم سعد (١٩٧٧) نباتات العقاقير والتوابل : مكوناتها وفوائدها

  المكتبة الثقافية - القاهرة - جمهورية مصر العربية

- عبد اللطيف عاشور (١٩٨٥) التداوى بالاعشاب والنباتات
مكتبة القرآن - القاهرة - جمهورية مصر العربية

- عز الدين رشاد (١٩٦١) النباتات الطبية والعطرية - الجزء الأول
مكتبة الانجلو المصرية - القاهرة - جمهورية مصر العربية

- عز الدين فراج (١٩٨٤) التداوى بالاعشاب والنباتات الطبية
دار الرائد العربى - بيروت - لبنان

- فوزى طه قطب حسين (١٩٨١) النباتات الطبية : زراعتها ومكوناتها.
دار المريخ - الرياض - المملكة العربية السعودية

- محمد السيد هيكل وعبد الله عبد الرازق عمر (١٩٨٨) النباتات الطبية والعطرية : كيمياؤها . انتاجها . فوائدها .
منشأة المعارف - الاسكندرية - جمهورية مصر العربية .

- وليم نظير (١٩٧٠) الثروة النباتية عند قدماء المصريين .
الهيئة المصرية العامة للتأليف والنشر - القاهرة - جمهورية مصر العربية

ثانيا: المراجع الأجنبية:

-Alexander Nelson. "Medical Botany" 1951 .

Edinburgh . E&S . Livingstone LTD

- British Herbal Medical Association . "British Herbal Pharmacopoeia" . 1971 London .

- Claus, E. P., Tyler, V.E and I. R. Brandy . 1970 ."Pharmacognosy" . 6 th Ed . Ind . Ed., Lea and Febiger, Philadelphia, K. M. Varghese Co. Bombay, India .

- Gamal El-Din Mahran . "Medicinal Plants" 1967 .

Anglo - Egyptian Bookshop, Cairo.

- Guenther, E. 1948 - 1962 . "The Essential Oils" . Vols 1 -6 .

Van Nostrand. New, York.

- John, S., Glasby. 1983 . "Encyclopedia of Alkaloids" .

Plenum Press . New York and London .

-Lawrence, P. Miller . 1973 . "Phytochemistry" Vols . I-III

Van Nostrand Reinhold Company, New York Cincinnati, Toronto, London and Melbourne .

- Les Plantes Médicinales Des Régions Arides . 1960 Unseco . Paris

- Loutfy Boulos . 1983 . Medicinal Plants of North Africa .

Reference Publications . Inc . Michigan .

- Mcllory, K. J. 1951 . " The Plant Glycosides" .

Edwards Arnold Co . London .

- Romstad, E. 1959 . "Modern Pharmacognosy" .

Mc Grow Hill Book . Co . London .

- Robert Chiej . 1984 . "The Macdonald Encyclopedia of Medicinal Plants" .

Macdonald B. Co (Publishers) . Ltd . Maxwell House London .

- Shafik, I.. Balbaa . 1976 . "Medicinal Plant Constituents" .

General Organization For University and School Books, Cairo .

- Trease G. E. and W. C. Evand . 1971 . "Pharmcognosy" . 10 th Ed . (Baillere Tindall), London .

- Valnet, J. 1973. Aromath érapie .

Librairie Maloine . Paris .

- Wallis, T. E. 1967 ." Text Book of Pharmacognosy ". 5 th Ed. Churchill . Ltd . London .

رقم الإيداع بدار الكتب المصرية
٩٣/٤٢٢٨
ISBN
977-223-106-9

تنفيذ مطابع

مركز كمبيوتر كلية الصيدلة

جامعة القاهرة



توزيع الدار العربية للنشر والتوزيع

٣٢ عباس العقاد - مدينة نصر - القاهرة

ت : ٢٦٢٥١٥٢ فاكس : ٢٦٢٣٣٧٧